1Z 3409 E
DM 5,–

HC

Mein Home-Computer



Februar 1985
2

Das Magazin für aktives und kreatives Computern

Im Vergleich

Die Neuen von Commodore

Grafik mit dem Home-Computer

Für Commodore 64

Software zum Nulltarif

Tips und Tricks

Schneider CPC

Im Praxisteil

C 64: Macro-Assembler
Atari: Mr. Pac
Spectrum: Sprache
VC 20: Blumendieb

Probleme leicht gelöst

So einfach ist Programmieren

Neu: Einsteiger-Tips

Über 40 Seiten Programme und Tests für
Atari, Commodore, Schneider CPC 464, Sinclair, TI

HC – Mein Home-Computer
Österreich öS 44, Schweiz sfr 5,50, Niederlande hfl 6,50
Februar 1985

WARUM DER FUSSBALL EINEN COMMODORE COMPUTER BRAUCHT.



Weil man mit einem Commodore Heimcomputer alle Sport-Infos speichern kann und blitzschnell parat hat: Aufstellungen, Ergebnisse, Torverhältnisse und mehr.

Weil solche Infos dabei helfen können, im Toto schon eher mal die Richtigen zu tippen.

Weil es speziell für Fußball-Fans ein heißes Heimspiel namens „Soccer" gibt.

Weil der Commodore nebenbei dem Nachwuchs beim Rechnen-, Schreiben- und Englischlernen hilft.

Und weil der meistgekaufte Heimcomputer nicht nur stark, sondern auch noch preiswert ist.

Darum braucht vielleicht nicht nur der Fußball einen Commodore Computer.

Beim Commodore-Vertragshandel, in führenden Warenhäusern, guten Rundfunk-, Fernseh- und Fotofachgeschäften und großen Versandhäusern.

Mehr Information und die Anschrift Ihres nächstgelegenen Commodore-Fachhändlers von: Commodore Büromaschinen GmbH, Abt. MK, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/M. 71. Oder per Telefon: Düsseldorf (0211) 31 20 47/48 · Frankfurt (0 69) 6 63 81 99 · Hamburg (0 40) 2113 86 · München (0 89) 46 30 09 · Stuttgart (07 11) 24 73 29 · Basel (0 61) 23 78 00 · Wien (02 22) 67 56 00.

Unsere BTX-Leitseite * 20095 #.

Commodore
Eine gute Idee nach der anderen.

Stichwort: BASIC (9)

Die wichtigsten Begriffe aus der Computer-Technik – in Stichworten zusammengefaßt

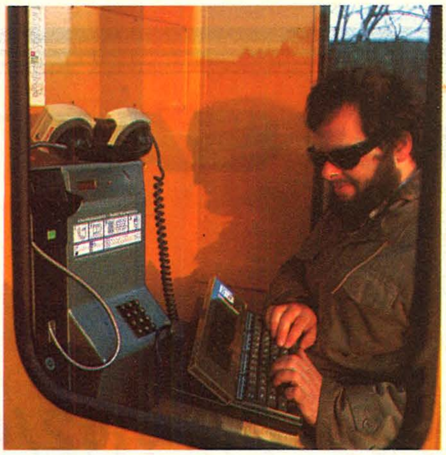
14. Variablenfelder		
BASIC-Zeichen	**Benutzungsweise**	**Bedeutung**
DIM..(..)	10 DIM A(100) 20 DIM B(5), C(6)	Reserviert Speicherplätze für eine Reihe von Variablen, die die Namen A(0), A(1), ... A(100) erhalten. Diese Variablen bilden ein sogenanntes Feld (auch Vektor genannt). Die Laufzahl, hier zwischen 0 und 100, des Feldes heißt Index (engl. „subscript"). Anstelle einer Zahl kann auch ein algebraischer Ausdruck eingesetzt werden. Voraussetzung ist, daß sein aktueller Wert > = 0 ist. Bei einigen Computern entfällt der Index 0.
		Alle durch DIM definierten Variablen werden automatisch auf 0 gesetzt.
DIM.. (.....)	30 DIM A(6,5)	Reserviert Speicherplätze für ein „zweidimensionales" Feld von Variablen, die die Namen A(0,0), A(0,1), ... A(0,5) A(1,0), A(1,1), ... A(6,0), A(6,1), ... A(6,5) erhalten. (Auch Matrix genannt)
DIM.. (......)	40 DIM A(8,8,8,6)	Reserviert Speicherplätze für ein mehrfach indiziertes Variablenfeld. Bei PC1500 sind höchstens zweidimensionale Felder möglich.
DIM..$ (.....)	50 DIM A$(3,4,5)	Reserviert Speicherplätze für ein mehrfach indiziertes Feld von Stringvariablen und weist allen den Leerstring " " zu. Bei einigen Computern kann ein String bis zu 255 Zeichen enthalten; bei anderen z. B. ZX 81 definiert die letzte Ziffer die gemeinsame maximale Länge aller Strings des Feldes.
	Auch möglich: 5 CLEAR 10 INPUT I 20 DIM A(I) ... 80 GOTO 5	Im DIM-Befehl dürfen auch Variable stehen. Ein Feld darf in der Regel während eines Programmlaufs jedoch nur einmal dimensioniert werden. Anderenfalls erscheint eine Fehlermeldung.
		Abhilfe: Der Befehl CLEAR löscht alle Reservierungen und ermöglicht so die nebenstehende Programmschleife.
	10 DIM A(4), B%(5), A$(7), B$(8,7)	Mehrere DIM-Befehle lassen sich zusammenfassen.

	Nützlich: 10 INPUT N 20 DIM A(N) 30 FOR I=0 TO N 40 INPUT A(I) 50 NEXT I	Dieses Programm erwartet N+1 Daten und speichert sie auf den Plätzen A(0), ... A(N).

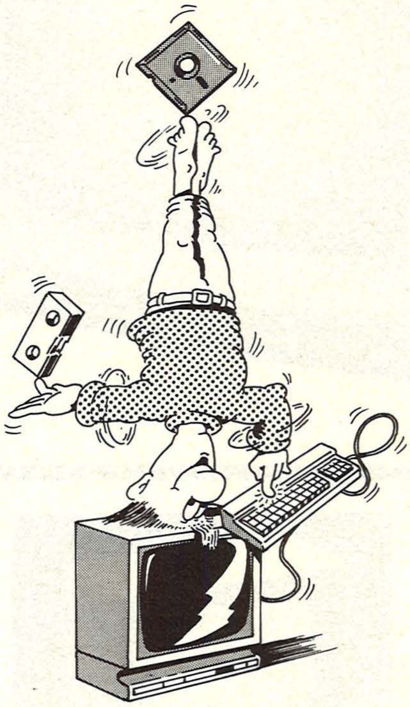
15. Steuerbefehle

BASIC-Zeichen	Benutzungsweise	Bedeutung
RUN	RUN RUN 100	Der Befehl RUN veranlaßt den Computer, das im Arbeitsspeicher befindliche Programm, beginnend mit der niedrigsten Zeilennummer abzuarbeiten. Zuvor werden alle Speicher gelöscht. Soll ein Programm erst ab einer bestimmten Zeile laufen, so wird deren Zeilennummer dem RUN-Befehl nachgestellt.
GOTO...	GOTO 100	Wirkt wie RUN 100; jedoch werden durch diesen Befehl keine Speicher gelöscht.
LIST	LIST LIST 50 LIST – 50 LIST 50–80 LIST 20–	Das Programm im Arbeitsspeicher wird angezeigt. Es können auch einzelne Zeilen bzw. Programmteile aufgerufen werden.
NEW	NEW 5000 NEW	Löscht das Programm im Arbeitsspeicher und alle Variablen. Programm löscht sich selbst.
BREAK		Tastenbefehl, der den Programmlauf anhält. Meist wird die Stelle der Unterbrechung angegeben.
STOP	300 STOP 400 IF Z < 0 THEN STOP	BASIC-Befehl, der zum Anhalten eines laufenden Programms führt. Wird ein Programm von außen durch BREAK oder den Programmbefehl STOP unterbrochen, so können die Werte aller Variablen kontrolliert werden. (Lesen: z. B. PRINT A, Abändern: z. B. A=7).
CONT	CONT	Mit dem Befehl CONT kann das Programm von der Stelle der Unterbrechung an wiederaufgenommen werden. Nach Änderungen von Programmzeilen ist die Wiederaufnahme durch CONT unmöglich, ebenso nach eventuell aufgetretenen Fehlermeldungen.
END	1000 END	Abschließender Befehl eines Programms. Wird das Programm vor Ablauf rechnerintern aufbereitet („compiliert"), so ist dieser Befehl unerläßlich.
CLEAR (CLR)	CLEAR 100 CLEAR	Löscht die Inhalte aller Speicherplätze. Das Programm bleibt erhalten. (Kann Redimensionierungsfehler vermeiden helfen.)
HOME (CLS)	HOME 5 HOME	Für Bildschirm-Computer: Löscht den Bildschirm und setzt den Cursor in die Ausgangsstellung. Oft empfehlenswert als erster Programmschritt.
TRACE (TRACE ON)	TRACE 50 TRACE ...	Hilfsbefehle zur Fehlersuche. Bewirkt das Ausdrucken jeder durchlaufenden Zeilennummer.
NOTRACE (TRACE OFF)	300 NOTRACE	Hebt den TRACE-Befehl auf.

Aus Weber-Mrowka, Grundkenntnisse BASIC, Giradet-Verlag, Essen, 5,80 Mark



C64-Software ist auf diesen Home-Computern nicht ablauffähig. Andererseits überraschen die neuen Geräte mit einem gut ausgestatteten BASIC. Fazit: Für Einsteiger geeignet, zum späteren Ausbau völlig unzureichend.



Lieber Leser,

kaum ein Ereignis aus dem Computergeschehen hat in den Medien so viel Aufsehen erregt wie der Fall des Hamburger Chaos Computer Clubs. Durch intensive Beschäftigung mit dem Bildschirmtextsystem war es den Leuten gelungen, über 130 000 Mark ihrem Btx-Konto gutzuschreiben. Zu Lasten der Hamburger Sparkasse. Normalerweise würde man annehmen, daß sich jemand bei solch einem Coup heimlich und leise aus dem Staub macht. Ganz anders die Hamburger Hacker. Sie informierten Presse und Fernsehen. Ihnen ging es nicht um materielle Bereicherung, sondern vielmehr um zu beweisen, daß derartige Manipulationen machbar sind. Trotz oder gerade weil die Bundespost vorher behauptet hat, das Btx-System sei absolut wasserdicht.

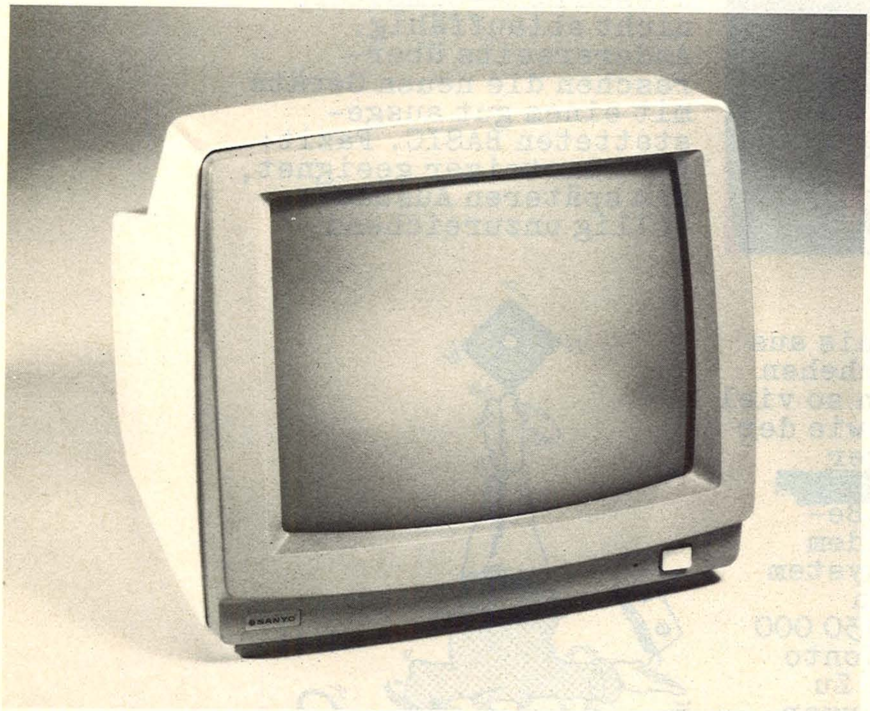


Wohl mehr als Übergangslösung gedacht sind die beiden neuen Commodore-Rechner C16 und C116. Denn der ganze Berg an vorhandener C64-Software ist auf diesen Home-Computern nicht ablauffähig.

Schneider hat vom Home-Computer CPC 464 im letzten Jahr bereits 40 000 Stück verkauft. Ein guter Erfolg. Auf einsatzfähige Software sowie Peripheriegeräte muß der Käufer allerdings noch warten. Der von uns geplante Praxistest von Drucker und Floppydisk mußte aufgrund von Lieferschwierigkeiten bei Schneider schon zum zweiten Mal um einen Monat verschoben werden. In der nächsten HC ist es dann hoffentlich soweit. Bis dahin erst einmal jede Menge Tips und Tricks, um mehr aus diesem hervorragenden Home-Computer herauszuholen.

Viel Spaß dabei, und auch mit den anderen Themen, wünscht Ihnen Ihre HC-Redaktion

Haben Sie schon Ihren SANYO?



DM 4112/4212

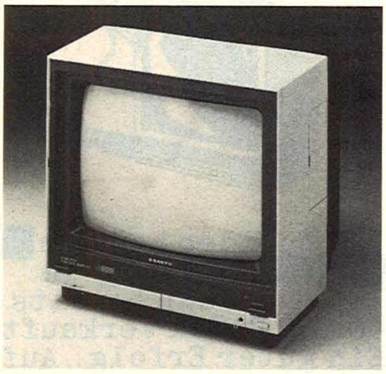
Wenn wir einen neuen Monitor bringen, sind wir der Meinung, daß er das Beste ist, was es in seiner Klasse gibt:
Die neuen Sanyo monochrome Monitore für Home- und Personal-Computer:

- 12 Zoll, 31 cm Bilddiagonale
- P31, grün, oder PDB, bernstein, entspiegelte Bildröhren
- Videobandbreite >18 MHz
- Auflösung >15 MHz
- 40/80 Zeichen umschaltbar
- Video Composite-(BAS-)Eingang (1 V_{pp}) über RCA-Cinch-Buchse
- 220 V/50 Hz Stromversorgung

CD 3195 C

Der meistverkaufte Farbmonitor Deutschlands seiner Klasse.

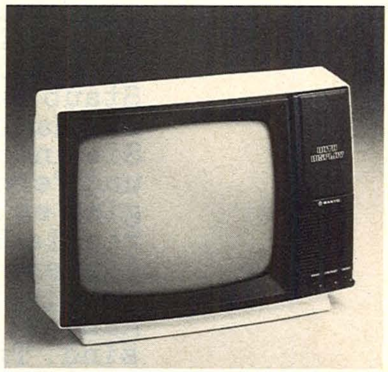
- 14 Zoll, 36 cm Bilddiagonale
- In-Line-Bildröhre
- PAL-Video-Eingang
- Chroma-/Luminanz-Eingänge getrennt
- Grünschalter
- Audio-Eingang, eingebauter Lautsprecher



DM 2112/2212

Preisgünstige Grün-/Bernstein-Monitore für den Home-Computer-Einsteiger.
Die echten Alternativen zum Sw-Fernsehgerät.

- 12 Zoll, 31 cm Bilddiagonale
- P31, grün, oder PDB, bernstein, entspiegelte Bildröhren
- Auflösung >15 MHz
- Video Composite-(BAS-) Eingang (1 V_{pp}) über RCA-Cinch-Buchse
- 220 V/50 Hz Stromversorgung

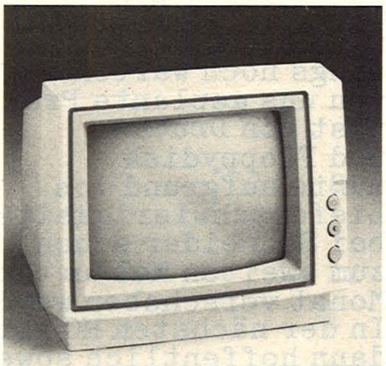


DM 9112 NX

Profi-monochrome-Datensichtgerät für den IBM-PC* und kompatible Geräte. Steckerfertiger Anschluß.

- 12 Zoll, 31 cm Bilddiagonale
- P42, grün mittellang nachleuchtende, entspiegelte Bildröhre
- Videobandbreite ca. 22 MHz
- Auflösung >18 MHz
- Steckerfertig
- Bedienelement an der Front leicht zugänglich
- Neigepodest gehört zum Lieferumfang

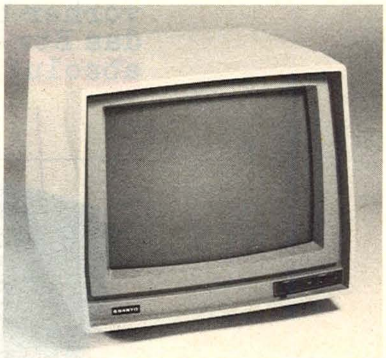
*IBM-PC ist ein eingetragenes Warenzeichen der IBM Corp., USA



DM 8112/8212/8412

Zwei Profi-Datensichtgeräte für fast alle Home- und Personal-Computer mit neuer ergonomisch besserer Frontmaske.

- 12 Zoll, 31 cm Bilddiagonale
- P31, grün, PDB, bernstein, oder P39, grün lang nachleuchtende, entspiegelte Bildröhren
- Videobandbreite 24 MHz
- Auflösung >20 MHz
- Mehr als 80 Zeichen horizontal darstellbar
- Video Composite-(BAS-) Eingang (1 V_{pp}) über RCA-Cinch-Buchse
- 220 V/50 Hz Stromversorgung



Vertrieb: In allen guten Fachgeschäften, den Fachabteilungen der Warenhäuser und bei den Großversandhäusern

SANYO VIDEO Vertrieb GmbH & Co.
Lange Reihe 29 · D-2000 Hamburg 1
Telefon 040/280 10 45-49 · Telex 2174757

Inhalt

Magazin

Grafik mit dem Home-Computer
Das richtige Zubehör verschafft Anfängern schnell ein Erfolgserlebnis und verhilft Profis zu Meisterwerken — 8

Wenn das rauskommt, wo wir reinkommen...
Bildschirmtext – ein neue Spielwiese für einfallsreiche Hacker? – Die Szene packt aus — 24

Software zum Nulltarif
Für alle C 64-Besitzer: Free Soft – Eine neue Superaktion von HC und Commodore. Jede Menge Programme (fast) umsonst — 32

Den Kopf in der Schlinge
Raubkopierern geht es an den Kragen: Die Fahnder haben dazugelernt, die Gerichte greifen hart durch — 122

Chip oder Cello?
Computer erobern die Aufnahmestudios. Besuch im Münchener MusicLand — 128

Software

Wie im richtigen Leben
Eine leicht verständliche Anleitung zum Selbstprogrammieren von Simulationsspielen — 36

So einfach ist Programmieren
Ein Lernprogramm – Zeile für Zeile erklärt — 98

Leise durch den Draht
Telekommunikation mit dem Home-Computer. Mit selbsterstellter Software klappt die Verständigung bestens — 100

Intelligenter Sparringspartner
Ein neues Lernprogramm frischt matte Englischkenntnisse wieder auf. Speziell für Commodore-Besitzer — 108

Rein und ab
Mehr Spaß mit dem Spectrum. HC stellt die aktuellen Steck-Module für Sinclairs beliebten Rechner vor — 112

Vokabeln auf dem Kriegspfad
Mit zwei hochwertigen Lernprogrammen steigt Langenscheidt ins Software-Geschäft ein – Spielen statt büffeln — 124

Ein Roboter kennt kein Erbarmen
Impossible Mission – Haarsträubende Abenteuer in Professor Elvins unterirdischer Festung — 126

Hardware

Klein, leicht und superschlau
Der Printer TC 600: Ein Allround-Gerät zum Textverarbeiten, Drucken und Datenübertragen — 22

Das Zwischending
C 16 und C 116 im Test: Was leisten die Jungstars von Commodore? — 16

Der Schneider kommt auf Touren
Tips und Tricks: So entlockt man dem CPC die letzten Reserven — 28

Praxisteil

Atari: Mr. Pac * Segelflug *
C 64: Soft-scroll * Macro-Assembler
Commodore VC 20: Blumendieb * Senso
Sinclair ZX-Spectrum: Sprachausgabe * Infektion * 3D-Plot
Texas Instruments: Berliner Macke * Der verschollene Schatz
Schneider: Snake * Pagoden von Peking — 40–80

Rubriken

News — 6
Harte Tatsachen

Buchecke — 21
Oase für Wissensdurstige

Leserbriefe — 34
Wir werden's uns merken

Assembler-Kurs — 94
Register ohne Rätsel

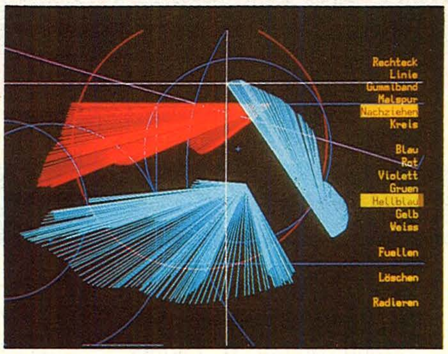
Software aktuell
Weiche Ware – frisch vom Markt — 104

Einsteigertips — 110
Aller Anfang ist leicht

Profitips
Aber dann wird's komplizierter — 114

Impressum
Die aktuelle Fahndungsliste — 132

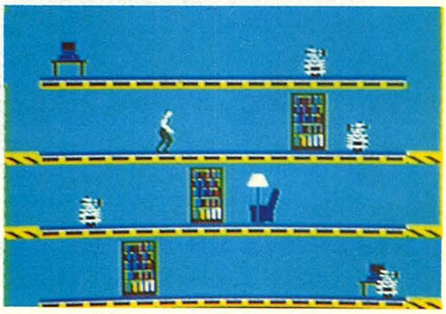
Preisrätsel
Philips MSX 8010 zu gewinnen — 133



Auf das Menü kommt es an: Alles über Grafik-Zubehör ab Seite 8



Die Treppe zum Supersound. Reportage über das MusikLand. Ab Seite 128



Impossible Mission: Quer durch die Horrorfestung. Ab Seite 126



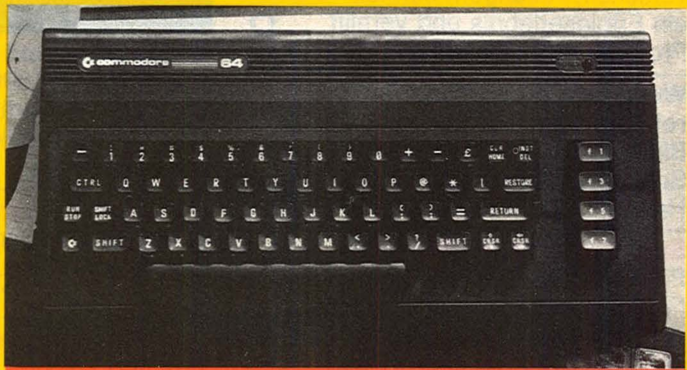
Kommunikations-Software, selbstprogrammiert. Ab Seite 100

Hardware aktuell

Hitparade

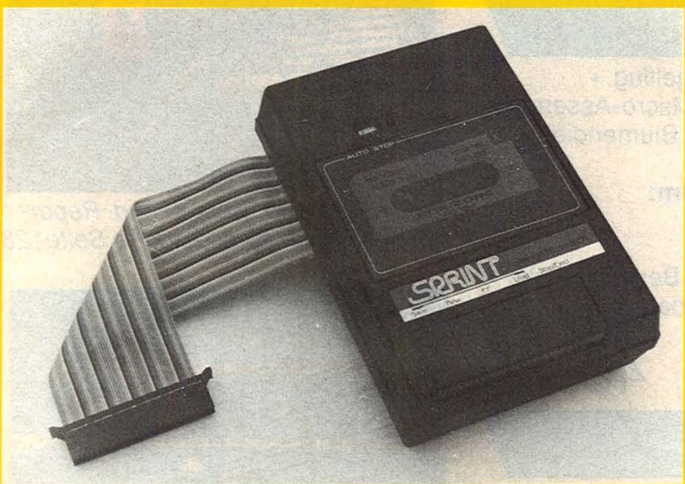
Im Auftrag von HC und CHIP ermittelte das Institut Roland Berger & Partner die meistverkauften Home-Computer im November 1984 (in Klammern ist die Plazierung des Vormonats angegeben):

1. Commodore 64 (1)
2. Schneider CPC 464 (4)
3. Commodore C 16/116 (3)
4. Sinclair-ZX-Spectrum (6)
5. Sanyo Laser 210 (2)
6. Atari 800 XL (7)
7. Atari 600 XL (8)
8. TA Alphatronic PC (5)
9. Spectravideo SV 328 (–)
10. Sinclair ZX 81 (–)



Farbiger Commodore

C 64-Rechner in der „Tophot Colour" gibt es auf Wunsch bei Team 64er in Wolfratshausen. Knallrot, marineblau oder passend zur Wohnungs- oder Büroeinrichtung in Mahagoni oder Braunmetallic werden Commodore-Geräte vom Rechner, Monitor bis über den Drucker und Zubehörgeräten in der gewünschten Farbe wetterfest lackiert. Pro Gerät muß man dafür circa 100 Mark löhnen. Wer die ganze Computeranlage lackieren läßt, fährt im Preis wesentlich günstiger.



Peripherie für den ZX Spectrum

Der SPRINT-Rekorder von der Firma Stephan Triebner, Griesheim, arbeitet mit vierfacher Lese- und Schreibgeschwindigkeit. Ohne die Kassetten kopieren, umstricken oder sonstwie verändern zu müssen, kann man diese jetzt in weniger als einem Viertel der Zeit laden und auch speichern. Die bisherige Programmsammlung muß nicht abgeändert werden. So benötigt der SPRINT-Rekorder für ein 48K-Programm statt über fünf Minuten nur 75 Sekunden, da jedes Spectrum-Programm mit einer Bandgeschwindigkeit von 18 cm/sec geladen und gesavet wird. Der SPRINT ist voll kompatibel zu jedem „normal" aufgenommenen Programm, und wird einfach an den Extension-Port angesteckt. Er benötigt keinerlei Überspielkabel oder externe Stromversorgung. Der Extensionsport ist am Rekorder durchgeführt. Der Rekorder akzeptiert alle Tape-Befehle (LORD, SAVE, MERGE, VERIFY). Die Aufzeichnungstechnik ist voll digital, das heißt es gibt keine Aussteuer- oder Lautstärkeeinstellung mehr. Der Sprint-Rekorder ist für rund 270 Mark zu haben.



Taschen-Computer mit RS-232-Schnittstelle

Beim PC 1350 wird eine Käuferschicht angesprochen, die den PC als abgerundeten CMOS-BASIC-Computer mit Kontaktmöglichkeit zu größeren Computern einsetzen möchte. Als neue Features sind komfortable batteriegepufferte RAM-Module, das vierzeilige Display mit je 24 Zeilen und die serielle Schnittstelle nach RS-232 (TTL-seriell) zu nennen.

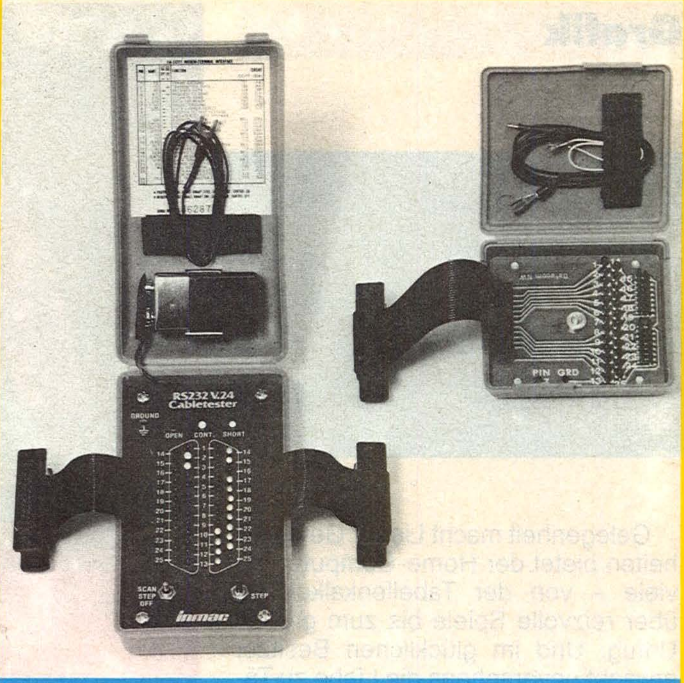
Wird er in der Grundversion mit etwas mehr als drei

Kilobyte RAM ausgestattet, bringt es nach Einlegen einer „RAM-Card“ auf knapp 20 Kilobyte. Wie auch das benutzerfreundliche Sharp-BASIC, so könnte auch die Schnittstelle, wieder einmal als Vorbild für andere Rechnerhersteller dienen: die Schnittstelle läßt sich mit allen nötigen Parametern softwaremäßig programmieren: Vor der Übertragung eines Programms kann man in der Open-Anweisung festlegen, ob im ASCII-Format oder binär übertragen werden soll, oder wie Zeilenend-Code (CR/LF oder CR+LF) und End-Of-File-Code (EOF zum Beispiel CTRL Z) aussehen sollen. Obwohl das „Level-Shifter-Modul“ derzeit noch nicht erhältlich ist, hat ein selbstgebasteltes Labormuster gezeigt, daß 1200 Baud in beide Richtungen wirklich „gefahren“ werden können.



Interface für VC 20 und C 64

Weder der C 64 noch der VC 20 besitzen einen IEEE-Bus. Dadurch sind die Anwender auf modellspezifische Peripherie des Herstellers beschränkt. Seit Herbst 1984 gibt es nun ein in England entwickeltes Interpod-Interface. Über einen IEEE-Bus (Commodore-Version), einen getrennten seriellen Ein- und Ausgang sowie eine RS-232-C-Schnittstelle kann die ganze Palette der Commodore-Peripherie Einheiten (zum Beispiel Serie 4000 und 8000) und RS-232-C-Geräte angesprochen werden. Das Interpod-Interface verfügt über einen eigenen 6502-Prozessor. Angeschlossen wird das Interpod-Interface an die serielle Schnittstelle des jeweiligen Rechners. Angeboten wird das Interface für circa 400 Mark über Boston Computer in München. Den Kontaktmangel der Commodores beseitigt der Baustein schnell, aber gründlich.

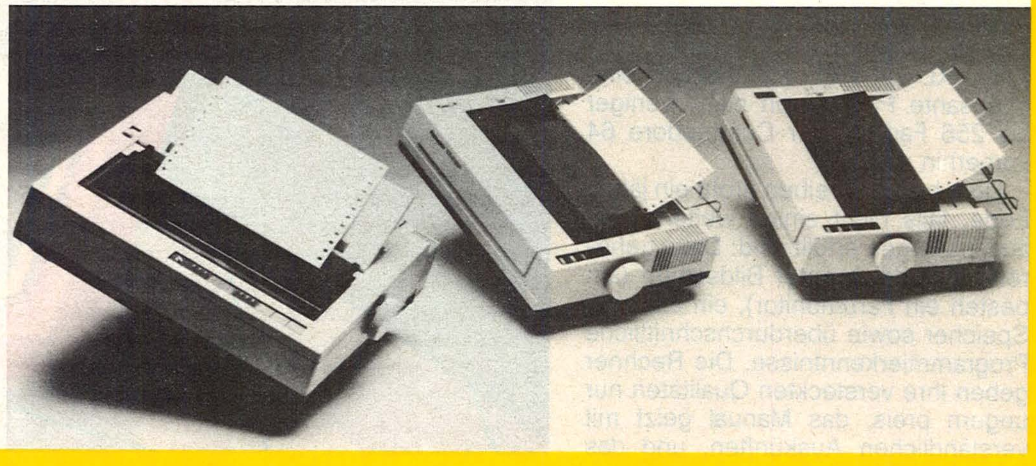


Defekte Leitungen im Nu entdeckt

Mit dem Kabel-Tester von Inmac, Kelkheim lassen sich Kabel-Funktionsstörungen schnell und problemlos finden. Noch nicht installierte Kabel lassen sich an beiden Enden mit dem Kabel-Tester verbinden. Nun werden alle Adern des Kabels nacheinander vollautomatisch getestet. Pro Sekunde erfolgt eine Messung. Eine integrierte neun Volt Batterie versorgt das Testgerät mit Strom. An 50 LEDs läßt sich der Testablauf genau verfolgen. Die LEDs zeigen an, welche Leitungen Verbindung haben. An drei weiteren Leuchtdioden läßt sich das Testergebnis ablesen. Bereits installierte Kabel werden vom zugehörigen Telemonitor geprüft. Er zeigt Testablauf und Testergebnis an, während der Kabel-Tester die Prüfimpulse sendet. Mit dem Kabel-Tester läßt sich zusätzlich die Steckerbelegung von Fremdkabeln entschlüsseln. Der Inmac Kabel-Tester kostet circa 800 Mark.

Mehrfunktions-Matrix-Drucker

Mit den Modellen KX-P1090/1091/1092 hat Panasonic drei neue Mehrfunktions-Matrixdrucker im Programm. Die Drucker sollen sich durch besondere Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit auszeichnen und alle Anforderungen erfüllen, die an hochwertige Ausgabegeräte gestellt werden. Ein Vorteil der Panasonic-Drucker ist, daß alle Bauteile aus dem eigenen Hause stammen und optimal aufeinander abgestimmt sind (störungsfreier Betrieb und lange Funktionsdauer). Alle drei Drucker verfügen über einen Präzisions-Druckkopf mit Spezial-Nadeln sowie über ein Endlosfarbband mit Farbtank, wodurch gleichbleibende Druckqualität erzielt wird. Der Druckkopf hat – zumindest nach Firmenangabe – eine Lebensdauer von über 100 Millionen Zeichen. Die drei Drucker schreiben bidirektional, mit Druckweg-Optimierung und arbeiten leise. Das Modell KX-P1090-C64 hat ein eingebautes Interface für den Commodore 64, KX-P1091 und KX-P1092 sind IBM-kompatibel. Die Preise bewegen sich von etwa 1100 Mark (KX-P1090) bis rund 1400 Mark (KX-P1090-C64, KX-P1091).





Keine Angst vor bunten Bildern: Mit dem geeigneten Zubehör können auch Einsteiger perfekte Grafiken auf den Bildschirm zaubern

Gelegenheit macht Liebe: Gelegenheiten bietet der Home-Computer gar viele – von der Tabellenkalkulation über reizvolle Spiele bis zum groben Unfug. Und im glücklichen Besitzer erwacht unversehens die Liebe zu Tätigkeiten, an die er früher nicht im Traum gedacht hätte, etwa zu praktischen Übungen in Sachen bildender Kunst. Fast alle gebräuchlichen Rechner bieten – sozusagen im Nebenjob – ihre Qualitäten als Malwerkzeug an. Durchaus keine Selbstverständlichkeit für ein Gerät, das zum Verarbeiten gewaltiger Datenmengen erfunden wurde und damit zu reichlich prosaischem Zweck.

Die Menschheit wartet zwar immer noch vergebens auf die Erfindung eines Staubsaugers, der auf Knopfdruck Beethovens Neunte abspielt, sie wurde statt dessen mit komplizierten Rechenmaschinen gesegnet, die Algorithmen zu Bildern umformen.

Früher oder später stößt unweigerlich jeder Besitzer eines Home-Computers auf die verborgenen Fähigkeiten seines Gerätes. Faszination bahnt sich an, das Verhängnis nimmt seinen Lauf. Dabei ist die Gefahr, dem neuen Hobby zu erliegen, gerade bei den verbreitetsten Computern am größten – auch wenn das Manual den künstlerischen Sektor oft mit eisigem Schweigen übergeht. Besagte Rechner zeichnen sich durch sehr hohe Auflösung (nach dem Motto „Je Pixel desto Rembrandt") sowie durch ein breites Angebot an Farbtönen aus. Ataris XL-Serie etwa präsentiert eine imposante Palette von nicht weniger als 256 Farben, der Commodore 64 immerhin noch 16.

Dem bunten Treiben droht ein jähes Ende, falls nicht einige weitere Voraussetzungen erfüllt sind: Dazu gehören ein wirklich guter Bildschirm (am besten ein Farbmonitor), ein externer Speicher sowie überdurchschnittliche Programmierkenntnisse. Die Rechner geben ihre versteckten Qualitäten nur ungern preis, das Manual geizt mit verständlichen Auskünften, und das

Das richtige Werkzeug

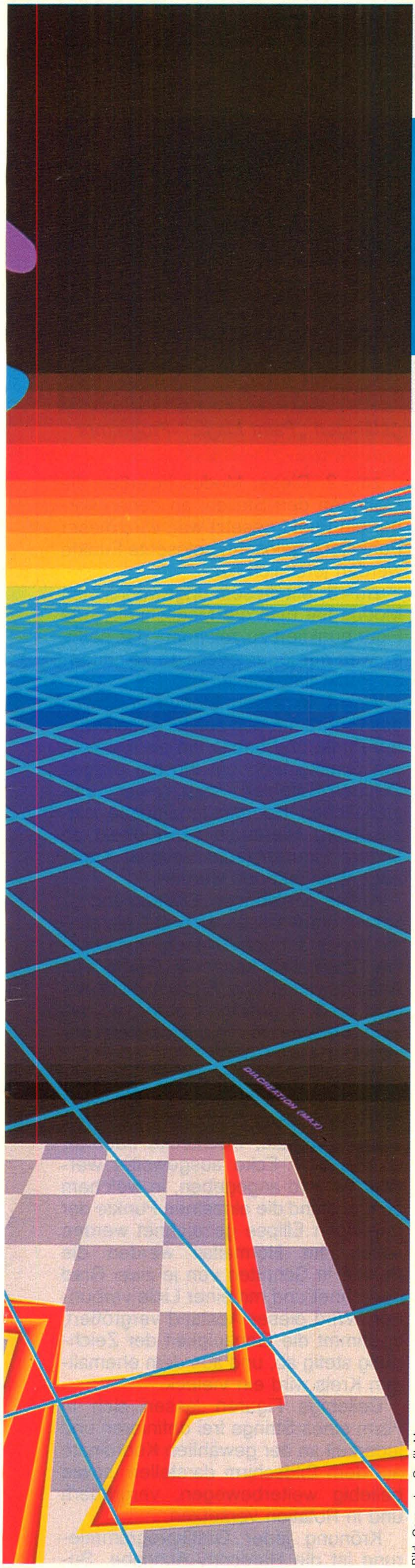


Bild: Computer-Grafik Mayer

implementierte BASIC weist nur einen kargen Befehlsvorrat für grafische Zwecke auf.

Da verspricht nur der Griff zum guten Fachbuch sofortige Hilfe, denkt sich der Einsteiger und liest dann zum Beispiel: „Um die Koordinaten des j. Eckpunktes X(J),Y(J) zu berechnen, teilen wir den Vollwinkel in n gleiche Teile W=360/N und benützen die folgenden Formeln ..." Schon landet die Kunstbegeisterung im Keller. Kein Grund zur Verzweiflung, die rührige Industrie bietet jede Menge mehr oder weniger nützlichen Zubehörs an, um auch unbedarften Sonntagsmalern zu schnellen Erfolgserlebnissen zu verhelfen. Aber sogar Könner profitieren von Programmierhilfen, etwa von Software, die den Befehlswortschatz erheblich vergrößert.

Um den Erwerb einer Diskettenstation kommt man in den wenigsten Fällen herum; sie bietet zudem die eleganteste Möglichkeit, das fertige Werk zu konservieren. Die Reproduktion dürfte in den meisten Fällen auf den Bildschirm beschränkt bleiben, da die preiswerteren Printer und Printer-Plotter keine berauschenden Ergebnisse liefern. Ausgewachsene Plotter sind sündteuer, langsam und ebenfalls beschränkt, was das Farbangebot betrifft. Wer dennoch Wert auf eine gute Hardcopy legt, der greift zur Spiegelreflex und einem Teleobjektiv mit mindestens 100 Millimeter Brennweite. Das Vergnügen hat zwar seinen Preis, garantiert jedoch die wirklichkeitsgetreue Wiedergabe des gesamten Farbspektrums.

Den schnellsten und komfortabelsten Zugang zur frei gestalteten Grafik eröffnen Hardware-Erweiterungen: Mit Grafik-Tabletts und Lichtgriffeln kommt jeder Einsteiger spielend zurecht. Bei einigen Programmen übernimmt der Joystick die Rolle des Pinsels. Sowohl Grafik-Tabletts als auch Mal-Software, die bisher in der HC-Redaktion landeten, zeichneten sich durch übersichtliche Menüs und leichte Handhabung aus. Sie boten meistens „Window"-Optionen mit starkem Vergrößerungseffekt und gestatteten somit pixelgenaue Feinarbeit.

Diese Art von künstlerischer Selbstverwirklichung hat zwar nichts mit Computer-Grafik im herkömmlichen Sinn zu tun, auch wenn die gängigen geometrischen Figuren problemlos aus dem Programm abgerufen werden können. Im Gegensatz zur „reinen" Computer-Grafik, die auf der Konstruktion von Algorithmen beruht, kommt es bei der frei gestalteten Grafik nur auf die Phantasie des Users, nicht jedoch auf seine Informatikkenntnisse an.

Ganz unproblematisch mutet keines der beiden Verfahren an: Die Bilder, die der Computer selbst zeichnet – aufgrund einiger Befehle –, erweisen sich als Bilder von vollkommener Symmetrie und kalter Ästhetik. Langweilig und ausdruckslos – behaupten viele Leute mit eher konservativem Kunstverständnis. Frei gestaltete Grafik läßt zwar der Kreativität ihres Schöpfers relativ großen Spielraum, verbreitet aber in den meisten Fällen ein penetrantes Sandkasten-Flair.

Die Beispiele, mit denen die einschlägige Software den Betrachter zu eigenen Taten animieren will, könnten ebensogut aus dem nächstbesten Kindergarten stammen. Auch mit umfangreicher Hard- und Software-Ausstattung bleibt die Malerei per Home-Computer ein mühsames und zeitraubendes Geschäft. Wirklich perfekte Computer-Grafik erfordert immensen Aufwand und eine entsprechende Ausrüstung. Mit sechsstelligen Beträgen darf gerechnet werden.

Das soll aber keineswegs heißen, daß die elektronische Bildgestaltung auf unseren Rechnern keinen Spaß machen würde. Im Gegenteil: Die Erkundung der Rechnerfähigkeiten selbst wird zum spannenden Erlebnis, die stetig wachsende Kompetenz im Umgang mit dem Gerät vertieft das Know-how, und das sichtbare Entstehen eines Bildes auf dem Schirm schafft ein Ausmaß an Befriedigung, das andere Freizeitaktivitäten noch längst nicht gewährleisten. In den fol-

genden Abschnitten stellen wir deshalb alle Hilfsmittel vor, die den Weg zum gelungenen Bild weniger steinig machen. Tröstlich: Auch gutes Werkzeug muß nicht teuer sein.

Grafik-Befehlserweiterungen

Da das Commodore-BASIC die Möglichkeiten des Rechners nur in geringem Umfang unterstützt, haben sich einige Software-Firmen dieser Marktlücke angenommen und bieten speziell für den weitverbreiteten Home-Computer verschiedene BASIC-Erweiterungen an. Bei Simon's BASIC handelt es sich um eine von Commodore auf Diskette herausgebrachte Erweiterung um rund 100 zusätzliche Befehle, für die man zirka 180 Mark auf den Ladentisch legen muß. Nach dem Ladevorgang stehen noch 30719 Bytes zur Verfügung, was auch für umfangreiche Programme ausreichen sollte.

Nachfolgend in aller Kürze die Bedeutung der von Simon's BASIC zur Verfügung gestellten Grafikbefehle:

HIRES: schaltet den Bildschirm auf hochauflösende Grafik, wobei jeder Punkt des Bildschirms einzeln gesetzt werden kann. Punkt- und Hintergrundfarbe können gewählt werden.

REC: zeichnet ein Rechteck auf den Bildschirm.

MULTI: Folgt dieser Befehl dem HIRES-Befehl, so wird die MULTI-Color-Grafik eingeschaltet.

PLOT: zeichnet einen Punkt auf den Bildschirm, dessen Koordinaten durch die Parameter x und y vorgegeben werden.

LINE: zeichnet eine Linie zwischen der Anfangs-Koordinate x, y und der Endkoordinate x1, y1.

CIRCLE: zeichnet Kreise und Ellipsen an beliebiger Stelle mit beliebigen Durchmessern.

ARC: zeichnet Bögen zwischen vorgewählten Start- und Endwinkeln.

PAINT: füllt eine umschlossene Fläche mit einer Farbe aus.

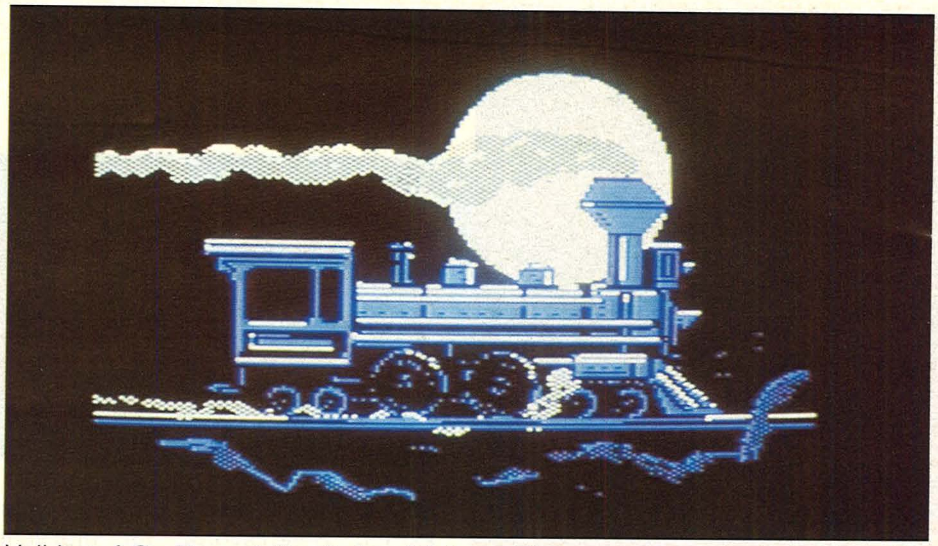
BLOCK: zeichnet ein ausgefülltes Rechteck.

DRAW: zeichnet eine beliebige Figur auf den Bildschirm, die vorher als String festgelegt wurde.

ROT: ermöglicht die Drehung einer mit dem DRAW-Befehl entworfenen Figur um einen bestimmten Winkel.

CSET: Umschaltung des Zeichensatzes oder nochmalige Darstellung der zuletzt abgebildeten Grafik.

CHAR: Darstellung von Zeichen auf einem Grafik-Bildschirm.



Volldampf-Grafik, erstellt mit dem leistungsfähigen „Paint Magic"-Programm

Da das Handbuch zu Simon's BASIC mit 72 Seiten etwas dürftig ausgefallen ist, sei an dieser Stelle auf zwei Bücher hingewiesen, die den Wert dieses Programmes enorm steigern: „Das Trainingsbuch zum Simon's BASIC" von Axel Flenge und Norbert Szczepanowski und „Einstieg in Simon's BASIC für den Commodore 64" von Vera F. Birkenbihl.

Figuren kommen ins Rotieren

Das nunmehr bereits in der dritten Version vorliegende Programm Supergraphik 64 von Data Becker bietet für 99 Mark eine bedienungsfreundliche Unterstützung der ausgezeichneten Grafik-Möglichkeiten des Commodore 64. Mit dem Programm lassen sich unter anderem Punkte, Linien, Linienscharen, Kreise und Ellipsen zeichnen, 16 unabhängige Sprites definieren und manipulieren, Farben setzen, Grafiken ausdrucken (auch in Farbe) und auf Diskette oder Kassette abspeichern.

Die Programmdiskette enthält zusätzlich die Befehlserweiterung „Supersound" zur Nutzung der hervorragenden Synthesizer-Eigenschaften des Commodore 64, einen Sprite-Editor und verschiedene Hilfsroutinen (Directory, Merge, Renum, Key, Dataset, Paddle, Pos=) zur Unterstützung der eigenen Programmierarbeit.

Bei jedem der Grafikbefehle muß der Zeichenmodus (zm) angegeben werden, der bestimmt, wie die jeweiligen Figuren angesprochen werden sollen. Zur Anwendung kommen die Werte 0–4.

zm=0: Dies ist der Normalfall, bei dem die betreffende Figur (Punkt, Linie, Kreis...) auf dem Bildschirm dargestellt wird.

zm=1: Dies ist der Löschmodus, mit dem die vorher gezeichnete Figur „ausradiert" werden kann.

zm=2: Dieser Modus invertiert die Figur. An den Stellen, an denen vorher ein Punkt gesetzt war, wird dieser Punkt jetzt gelöscht; gelöschte Punkte werden jetzt sichtbar.

zm=3: Mit diesem ungewöhnlichen Modus hat man die Möglichkeit, jede Figur punktiert zu zeichnen, das heißt, es wird nur jeder zweite zu zeichnende Punkt dargestellt.

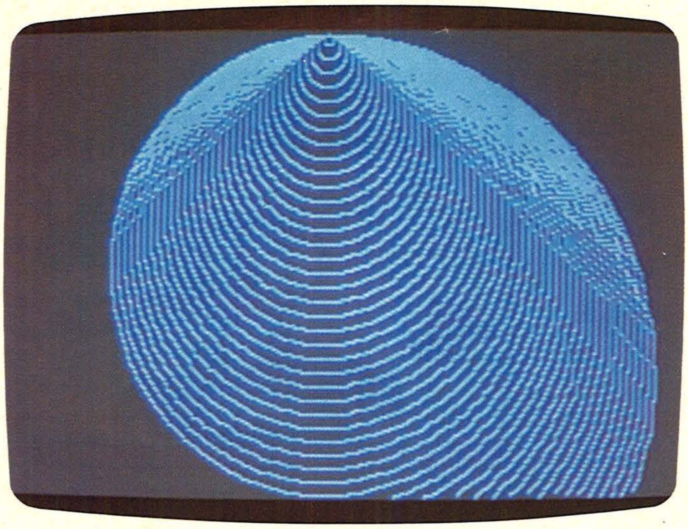
zm=4: In diesem Modus merkt sich das Programm den zuletzt gezeichneten Punkt und behält ihn als imaginären Grafikcursor, um ihn bei einigen Zeichen-Befehlen statt einer umständlichen Koordinateneingabe einzusetzen. Hierdurch kann direkt an andere Figuren (zum Beispiel Kreisbögen) angeknüpft werden.

Kreise, Kreisbögen, Ellipsen und Ellipsenbögen lassen sich auf einfachste Weise auf dem Bildschirm darstellen. Zusätzlich kann die Größe von Anfangswinkel und Endwinkel in Allgrad (0–360) gewählt werden, so daß zum Beispiel nur ein Halbkreis gezeichnet wird.

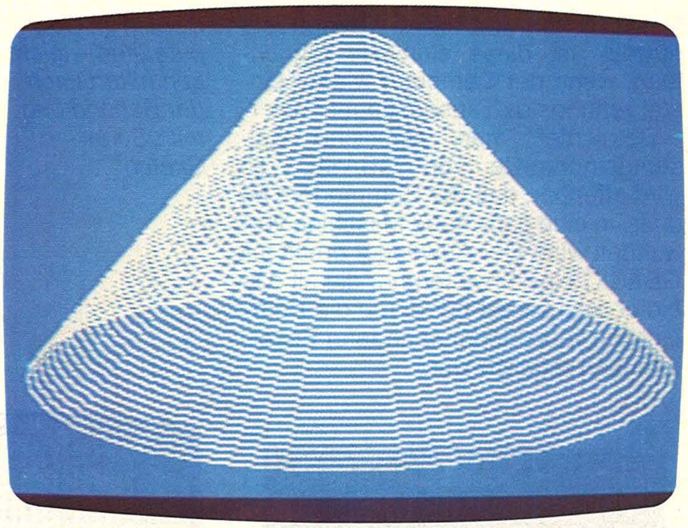
Durch Ergänzung des "CIRCLE"-Befehls kann das Zeichnen von Kreisen und Ellipsen problemlos auf Dreiecke, Quadrate, Rechtecke oder 5-, 6-, 8-, 9-...-Ecke ausgeweitet werden. Es wird angegeben, in welchem Gradabstand die einzelnen Punkte der jeweiligen Ellipse gezeichnet werden sollen. Im Normalfall werden die Punkte in Schritten von je zwei Grad berechnet und mit einer Linie verbunden. Wird dieser Abstand vergrößert, so nimmt die Genauigkeit der Zeichnung stetig ab, und aus dem ehemaligen Kreis wird ein Vieleck.

Beliebige Figuren lassen sich in Form eines Strings frei definieren und jederzeit an der gewählten Koordinate auf dem Bildschirm darstellen, sowie beliebig weiterbewegen, vergrößern und in Rotation versetzen.

Krönung jeder Grafikprogrammierung ist die Hardcopy-Ausgabe. Su-



Kunst-Kegel aus dem Home-Computer, konstruiert mit Supergraphik 64



▲ *Noch ein Beispiel für die Qualitäten von „Supergraphik 64"*



◄ *Exotisch: der Video-Digitizer*

pergraphik 64 besitzt spezielle Routinen für folgende Drucker:
- CBM 1526
- CBM 1525
- CBM MPS 801
- Epson mit Interface
- Seikosha GP-100VC
- Seikosha GP-700A

Kurs in Lektionen

Turtle Graphics II wurde von der kalifornischen Firma HES (Human Engineered Software) entwickelt und enthält wesentliche Bestandteile der Programmier-Sprachen Logo und Pilot, die speziell für die Anwendung im Lehr- und Ausbildungs-Sektor geschaffen wurden. Die einfache Struktur dieser beiden Sprachen erlaubt die Zerlegung komplexer Probleme in kleine überschaubare Einheiten.

In Lektion 1 des 137seitigen Instruktions-Handbuchs lernt man die Grundbegriffe der Programmiersprachen Logo und liest, wie man einfache Programme schreibt. Lektion 2 handelt davon, wie man Variable nutzt und wie man Zugriff auf die 16 Farben des Commodore 64 hat. Den sinnvollen Einsatz von Programmroutinen lehrt die Lektion 3, gefolgt von der Lektion 4, die von Programmschleifen handelt. In der fünften Lektion wird man damit vertraut gemacht, wie man Töne und Melodien erzeugen kann und welche Bedeutung Befehlssprünge innerhalb eines Programms haben. Lektion 6 vertieft das Wissen über den Einsatz von Variablen. In die Welt der hochauflösenden Grafik führt die Lektion 7 und zeigt an einigen Beispielen die Erstellung von Programmen zum Zeichnen von einfachen und komplexen Polygonen. Wer mehr über die Möglichkeiten von Turtle Graphics II zum Thema „hochauflösende Grafik" wissen will, wird von Lektion 8 nicht enttäuscht, in der auch die Darstellung von Spiralen erläutert wird.

Die Lektionen 8 und 10 vermitteln Informationen über die Erstellung und den Einsatz von Sprites. Acht Sprites sind bereits vorprogrammiert.

Neben diesen vorgegebenen Sprites hat man jedoch auch die Möglichkeit, eigene Sprites zu erzeugen und auf Diskette abzuspeichern.

Commodore Aided Design

Vielfältige Hilfen für BASIC- und Assembler-Programmierer bietet die auf Steckmodul von Omikron Software, Birkenfeld, angebotene Erweiterung GBASIC 64, die das BASIC des Commodore 64 um 16 KByte ergänzt.
- Toolkitfunktionen
- Extended BASIC
- Grafik-Erweiterung
- Ton-Erweiterung
- Floppy-Unterstützung
- Maschinensprache-Monitor mit Assembler und Disassembler.

Auf der mitgelieferten Demo-Diskette/Kassette befindet sich zusätzlich ein Sprite-Editor. Alles zusammen inklusive des 117seitigen informativen Handbuchs, erhält man für rund 260 Mark. Das Steckmodul GBASIC unterstützt sowohl die hochauflösende als auch die Multi-Color-Grafik. Dabei stehen drei Grafik-Bildschirme zur Verfügung, mit denen man „bewegliche Bilder" erzeugen kann. Weiterhin läßt sich Text an jeder beliebigen Stelle und in jeder beliebigen Größe in die Grafik einfügen.

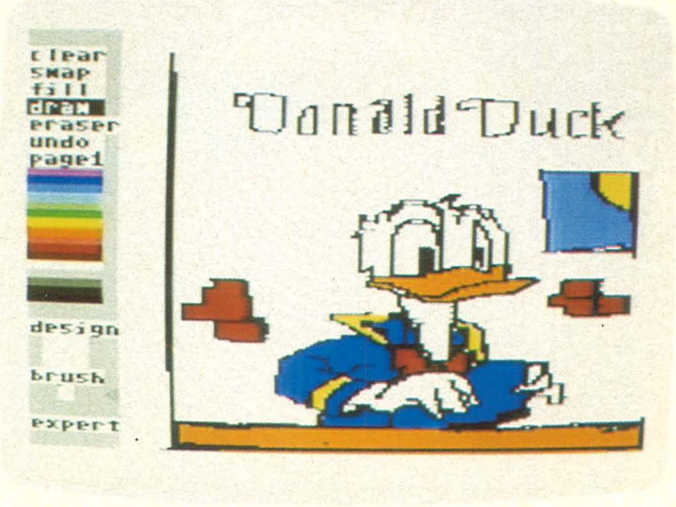
Eine herausragende Besonderheit von GBASIC ist die Erstellung und Behandlung von Shapes. Unter dem Begriff Shape versteht man eine frei definierbare grafische Figur, die im Gegensatz zu dem bekannten, aus Punkten bestehenden Sprite aus Linien aufgebaut ist.

Das Demonstrationsprogramm für ein 3-D-Shape zeigt auf beeindrukkende Weise den Unterschied zwischen Sprites und Shapes. Da sich hierbei die Shapes um alle drei Achsen drehen, liegt die Vermutung nahe, daß sich der Commodore 64 mit geringem Aufwand für CAD-Aufgaben (Computer Aided Design) verwenden lassen müßte. Leider werden die verdeckten Linien nicht ausgeblendet, so daß man nur ein „Drahtmodell" sieht. Hier bieten sich also Verbesserungsmöglichkeiten seitens des Herstellers.

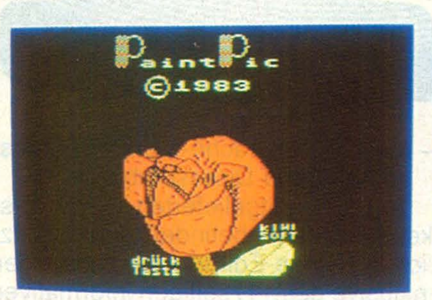
Das als Modul ausgeführte GBASIC belegt 8 KByte im BASIC-Bereich. Sollte man diesen Speicherplatz jedoch benötigen, so genügt der Befehl "EXIT" und der C 64 kehrt zum normalen Commodore-BASIC zurück. Die Wiedereinschaltung von GBASIC erfolgt durch einen im Modul integrierten Resetschalter, wodurch immer ein

Newstart bewirkt wird. Besonders nützlich ist diese sinnvolle Einrichtung, wenn der Computer wieder einmal rettungslos „ausgestiegen“ ist.

Betrachtet man sämtliche Leistungsmerkmale von GBASIC, so wird offenbar, daß der Commodore 64 quasi in eine ganz neue Maschine verwandelt wird. Der Anwender erhält mit GBASIC eine Erweiterung, die all das bietet, was bisher nur durch die Kombination verschiedener anderer Erweiterungen möglich war.



Donald im Computerland – leicht zerknittert nach der Behandlung mit „Super-Sketch“



Das Intro von „Paint Pic“



„Turtle Graphics“ samt Schildkröte



Wetterkarte aus dem Digitizer

Joystick als Zeichenstift

Paint Pic ist eine auf Diskette gespeicherte Mal- und Zeichenerweiterung der neuseeländischen Firma Kiwi Soft zum Preis von 99 Mark. Gezeichnet wird auf dem Bildschirm mit den Cursortasten oder dem Joystick. Im Gegensatz zu anderen Malprogrammen zeichnet Paint Pic erheblich genauer, benötigt dafür jedoch auch entsprechend mehr Zeit, zumal das Programm zum großen Teil in BASIC geschrieben ist. Die Anfertigung von Zeichnungen geht punktweise vor sich, wodurch die äußerst hohe Zeichengenauigkeit erreicht wird. Die Steuerung des Programms erfolgt durch ein Hauptmenü mit acht Untermenüs.

Paint Pic unterstützt das Zeichnen von Linien, Kreisbögen, Rechtecken, Parallelogrammen, Dreiecken, Kreisen, Ellipsen und das Ausfüllen dieser Figuren. Mit zwei weiteren nützlichen Routinen unterstützt das Programm das Zeichnen von perspektivischen Bildern. Auch das Kopieren von einzelnen Bildteilen sowie deren Drehung, Spiegelung, Verdoppelung und Halbierung läßt sich mit Paint Pic leicht bewerkstelligen. Je nach Wunsch kann mit einem Stift (dünnne Linie) oder einem Pinsel (breite Linie) gezeichnet werden. Für das Zeichnen mit dem Pinsel stehen acht verschiedene Pinselstärken zur Auswahl. Darüber hinaus können Borsten der Pinsel definiert werden, wodurch man die Spur, die der Pinsel im Bild hinterläßt, selbst bestimmen kann. Hierdurch ergeben sich zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten. Im Testmodus lassen sich die erstellten Bilder mit Text und Grafikzeichen versehen; hierfür steht der komplette Zeichensatz des C 64 zur Verfügung.

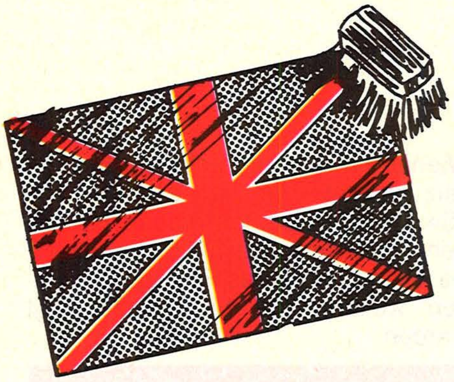
Mit Paint Pic erstellte Bilder können auf Diskette oder Kassette abgespeichert werden, wobei die Wahl besteht, anstelle kompletter Bilder lediglich Teile daraus, die häufiger benutzt werden, zunächst als „Block“ zu definieren und dann abzuspeichern. Diese Speicherart hat zwei Vorteile: zum einen benötigt ein Block weniger Speicherplatz und zum anderen können einmal angefertigte Teilbilder in andere Bilder hineingeladen werden, was eine große Arbeitserleichterung ist.

Im Fadenkreuz

Beim Programm Paint Magic, das für 59 Mark erhältlich ist, wird mit dem Joystick gezeichnet. Hierbei läßt sich das „Zeichen-Fadenkreuz“ in acht wählbaren Geschwindigkeiten über den Bildschirm bewegen. Neben den bereits aus Paint Pic bekannten Routinen zum Zeichnen von Linien, Rechtecken, Kreisen, Kreisbögen und Ellipsen lassen sich auch Strahlen zeichnen und einzelne Bildpunkte auf dem Fernsehschirm setzen.

Eine Besonderheit stellt die „Fill“-Funktion dar, mit der sich Flächen auf vier verschiedenen Arten färben lassen: mit einer einheitlichen Farbe oder mit einer Mischung aus zwei Farben in waagerechter, senkrechter oder diagonaler Schraffur. Pinselart und Strichstärke lassen sich leider nicht wählen; dafür bietet Paint Magic jedoch eine einzigartige Funktion: das Auswählen eigener Muster. Hierdurch lassen sich Form und Farbe des Pinsels frei gestalten.

Durch den Überlagerungs-Befehl läßt sich ein gemaltes Bild auf einen zweiten Bildschirm kopieren. Der Vergrößerungsmodus zeigt auf Wunsch einen wählbaren kleinen Ausschnitt der angefertigten Zeichnung in allen Einzelheiten. Von den 16 Farben, die der Commodore 64 bietet, können fünf Arbeitsfarben verwendet werden, von denen je eine Farbe als Hintergrund- beziehungsweise Rahmenfarbe dient. Doch es kommt noch toller: Mittels eines speziellen Befehls läßt sich jedes Bild oder Teilbild von Bildschirm 1 auf Bildschirm 2 kopieren, wobei Vergrößerung beziehungsweise Verkleinerung, Drehung oder Spiegelung möglich sind. Selbstverständlich lassen sich die erstellten Grafiken beziehungsweise „Gemälde“ auf Diskette abspeichern. Eine herausragende Besonderheit stellt die Möglichkeit dar, gespeicherte Bilder auch ohne Laden des Programms Paint Magic in den Arbeitsspeicher des Commodore



Brush up your English!

700 Fragen aus 1500 Vokabeln

Pro Kursteil können aus einem Wortschatz von etwa 1500 Worten jeweils über 700 verschiedene Aufgaben gebildet werden. So dreht es sich z.B. in BRUSH UP Teil 1 um die Wortfelder
- Mensch, Tier, Pflanze;
- Natur, Wetter, Erdkunde;
- Haushalt und Familie;
- Licht, Farben, Zahlen;
- Verkehrswesen.

Damit sind Sie schon mal für die wichtigsten Situationen gewappnet. Im Teil 2 kommt noch ein Wortfeld dazu, das besonders für Urlauber wichtig ist: die Nahrung. Außerdem lernen Sie etwas über:
- Zeit und Kalender;
- Kunst, Musik, Sprache;
- Massenmedien und Kommunikation;
- Denken, Bildung, Fähigkeiten.

Mit diesen Wortfeldern können Sie sich schon an „hoch-geistigen" Gesprächen beteiligen. Noch besser wird es in Teil 3. Hier finden Sie Vokabeln, die schon weit in den Bereich beruflicher Nutzung hineinreichen:
- Raum und Bewegung;
- Politik, Recht, Religion;
- Kleidung, Gesundheit, Verhalten;
- Handel und Technik.

POLISSEZ VOTRE FRANÇAIS ist nach ähnlichem Muster aufgebaut.

Das faszinierende Lernprogramm für Englisch und Französisch in je 3 Teilen

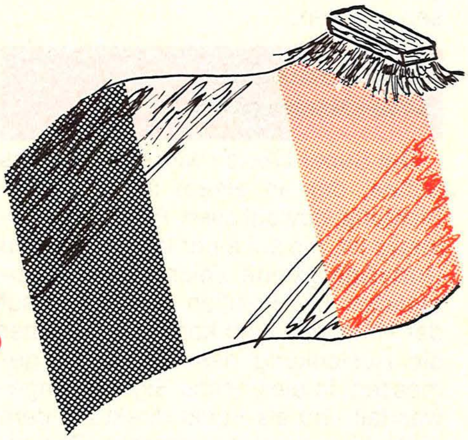
Sie wollen Ihren Wortschatz in Englisch oder Fanzösisch erweitern oder längst Vergessenes mal wieder aufpolieren? Dann sind BRUSH UP YOUR ENGLISH und POLISSEZ VOTRE FRANÇAIS genau richtig für Sie. Machen Sie mit diesem neuen Lernprogramm Ihren COMMODORE 64 zum geduldigen Sprachlehrer, der immer Zeit für Sie hat, Ihnen weiterhilft und sich merkt, was Sie schon gelernt haben. Voraussetzung sind Sprachkenntnisse gleich welcher Qualität.

Weit mehr als ein sturer Vokabeltrainer

BRUSH UP YOUR ENGLISH und POLISSEZ VOTRE FRANÇAIS stellen Ihnen die unterschiedlichsten Fragen, die jeweils auf eine Übersetzung Deutsch/Fremdsprache, Fremdsprache/Deutsch oder auf die direkte Beantwortung von Verständnisfragen in der Fremdsprache hinauslaufen. Dabei werden die einzelnen Worte jeweils in einem sinnvollen Zusammenhang dargestellt. Vokabellernen macht mit diesen Programmen richtig Spaß.

Da macht Sprachenlernen Spass!

Polissez votre Français!



Freundliche Benotung

Es wird ein lebensechter Kurs simuliert. Sie können verschiedene Parameter eingeben. Also: welche Zeitspanne wollen Sie für eine Lektion ansetzen? 15, 30, 45 oder mehr Minuten? Wieviele Fragen wollen Sie in einer Lektion vorgelegt bekommen? 10, 30, 50 oder 70? Sollen die Fragen wiederholt werden?
Diese Angaben bilden die Grundlage für die (freundliche) Benotung, die das Programm vornimmt. Es muß einmal ganz deutlich gesagt werden: nicht alle Lernprogramme sind so liebenswert zum Benutzer; oft ist die scharfe Bewertung derart frustrierend, daß man keine Lust hat, weiterzumachen. Das BRUSH UP ist da von anderem Schlage.
Das liegt ganz einfach daran, daß die Erfahrungen erfolgreicher Sprachinstitute ebenso verwertet wurden wie die offiziellen Lehrpläne der Sekundarstufe.

BRUSH UP YOUR ENGLISH und POLISSEZ VOTRE FRANÇAIS gibt's jeweils in 3 Teilen auf Diskette für den C64.

Französische Akzente

Bei POLISSEZ kommt noch etwas anderes hinzu, nämlich die von vielen Schülern gehaßten Akzente. Auch die können mit POLISSEZ geübt werden, denn die Autoren hatten auch für den französischen Zeichensatz eine Lösung: der normale deutsche Zeichensatz wurde so verändert, daß Platz entstand für die Akzente und sonstigen Besonderheiten der französischen Schriftsprache.
In der Praxis sieht das so aus, daß Sie – wie bei einer altmodischen Schreibmaschine – einen Buchstaben in zwei Arbeitsgängen eingeben. Also: erst den Akzent (wird über Funktionstasten gesteuert) und dann den Buchstaben. Daran gewöhnt man sich recht schnell und es übt den Umgang mit den Akzenten.



jeder Kursteil DM 49,–

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten

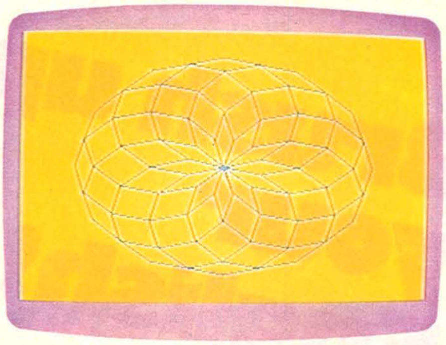
☐ per Nachnahme

☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben



Das „Koala-Pad" als Landarbeiter



Polygon aus der „Turtle"-Werkstatt

64 einzulesen, wodurch selbst erstellte Bilder kopiert werden können.

Als Resümee kann gesagt werden, daß Paint Magic ein außerordentlich leistungsfähiges Programm ist, dessen ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis auf dem Gebiet der Grafiksoftware konkurrenzlos ist.

Auf dem Tablett

Die derzeit bekannteste Hardware zum Anfertigen von Zeichnungen und Grafiken auf dem Bildschirm ist zweifellos das von der Heilbronner Firma Harman zum Preis von knapp 260 Mark angebotene Grafiktablett Koala Pad. Diese Grafikhilfe bietet einen hohen Bedienungskomfort, da sie die einfache Eingabe von Bildern mittels eines Stiftes auf dem Grafiktablett ermöglicht. Kreise, Ellipsen, Quadrate, Rechtecke, definierte Linien und Strahlen können durch einfache Befehle an jeder beliebigen Stelle des Bildschirms dargestellt werden. Begrenzte Flächen lassen sich durch die Anweisung „Fill" mit einer von insgesamt 16 Farben ausfüllen.

Durch den Befehl „Copy" kann man Bildschirmausschnitte beliebig oft auf jede der beiden vorhandenen Grafikseiten, zwischen denen auf Wunsch schnell hin- und hergeschaltet werden kann, kopieren. Die erstellten Grafiken oder auch Teile davon lassen sich ebenfalls transponieren, vervielfachen und um die X- und Y-Achse spiegeln, wodurch die erstellten Grafiken vierfach auf dem Bildschirm erscheinen. Mit der Funktion „Zoom" kann ein beliebiger Bildausschnitt vergrößert werden, um Feinkorrekturen vorzunehmen. Ist man mit seinem Werk zufrieden, kann man es auf Diskette abspeichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder in den Arbeitsspeicher laden und auf dem Bildschirm wiedergeben.

Die neueste Version des Koala Pad besitzt außer einer Diskette und Kassette, die beide das Zeichenprogramm „Koala Painter" enthalten, zusätzlich die Diskette „Koala Printer", auf der Druckroutinen gespeichert sind, mit denen die angefertigten Bilder beziehungsweise Grafiken über folgende Drucker ausgedruckt werden können:
- Epson FX-80
- Epson RX-80
- Gemini 10X
- Gemini 15X
- Okidata 92
- C. Itoh Pro Writer
- Commodore MPS 801
- Commodore 1525
- Commodore 1526

Fazit: Das Koala Pad kann sicherlich als Standard angesehen werden, an dem sich alle übrigen Grafikhilfsmittel für den Commodore 64 messen lassen müssen.

Elektronischer Storchschnabel

Bei Super Sketch wird mittels eines Stiftes, der an einem in x- und y-Richtung beweglichen Plastikarm befestigt ist, die auf einer tablettförmigen Unterlage fixierte Zeichenvorlage abgetastet. Die Position des Stiftes auf der Unterlage wird kontinuierlich über die Auslenkung des Hebelarms gemessen, in elektrische Signale umgewandelt und als Punkt direkt auf dem Bildschirm sichtbar gemacht. Das eigentliche Programm mit der Bezeichnung „Graphics Master" befindet sich auf einem Steckmodul, so daß keine Diskettenstation erforderlich ist.

Einzelheiten über die grafischen Fähigkeiten des von der amerikanischen Firma Personal Peripherals Inc. entwickelten und für circa 300 Mark angebotenen Super Sketch können einem in HC 10/1984 erschienenen Artikel entnommen werden. Ergänzend angeführt sei, daß sich mit Super Sketch in Verbindung mit Graphics Master auch die mit dem Koala Pad angefertigten Bilder in den C 64 einlesen und anschließend weiterbearbeiten lassen. Ob die in den USA bereits erhältlichen Zusatzprogramme für Architekturzeichnungen und Geschäftsgrafiken in absehbarer Zeit auch auf dem deutschen Markt erscheinen, bleibt abzuwarten.

Völlig aus der Rolle der üblichen Hardwarezusätze zur optimalen Nutzung der Grafikfähigkeiten des Commodore 64 fällt der Video-Digitizer der Wiener Firma Print-Technik. Als Bausatz kostet die in einem zirka 19×11×6 cm großen grauen Plastikgehäuse untergebrachte Elektronik etwa 460 Mark; für das Fertiggerät müssen weitere 100 Mark dazugelegt werden.

Grafik total

Der Betrieb des über den Userport mit dem C 64 verbundenen Gerätes ist an Einfachheit nicht zu überbieten. Über eine BNC-Buchse wird als Signalquelle ein beliebiges Videosignal (Videokamera, Videorekorder, Fernsehgerät) eingespeist, das mindestens für eine Dauer von fünf Sekunden unverändert zur Verfügung stehen muß. Diese Zeit benötigt die Digitalisiereinheit zur Zerlegung in 320 × 200 = 64000 Bildpunkte. Nach Beendigung des Abtastvorganges liegen die Helligkeits- und Farbkontrastwerte sämtlicher Bildpunkte als Zahlen im Binärcode vor, die durch entsprechende Software ausgewertet werden können. Die digitalisierten Bilder lassen sich sowohl auf Diskette speichern oder mittels Modem über große Strecken übertragen.

Nach Laden der auf einer Diskette gespeicherten Betriebssoftware für den Video-Digitizer erscheint folgendes Menü auf dem Bildschirm:
- Bild darstellen
- Bild einlesen
- Bild drucken
- Load (Floppy)
- Save (Floppy)
- Drucker wählen.

Nach Einlesen des Bildes und anschließender Darstellung auf dem Fernsehschirm kann es auf den beiden monochromatischen Druckern MPS-801 beziehungsweise GP-700 A oder bei höheren Ansprüchen auch auf dem Farbdrucker Canon A-1210 ausgedruckt werden. Die Darstellung auf dem Fernsehschirm sowie der Ausdruck erfolgt in vier Graustufen, denen auf dem Bildschirm jeweils eine von 16 Farben zugeordnet werden kann. Das Ergebnis ist ein sogenanntes „Falschfarbenbild" – ein bewährtes Hilfsmittel, um die geringe Empfindlichkeit des Auges gegenüber Grauwertunterschieden zu erhöhen. Hierdurch werden schlecht erkennbare Details deutlich sichtbar. Diese Technik wird zum Beispiel auch bei Satelliten-Bildern angewendet. Zwei der drei auf Diskette gespeicherten Demos sind übrigens Bilder des Wettersatelliten Meteosat.

Björn Schwarz/hs

Deutschlands großer Verlag für Computerbücher präsentiert die Erfolgsserie mit der Sie mehr aus Ihrem Computer herausholen:

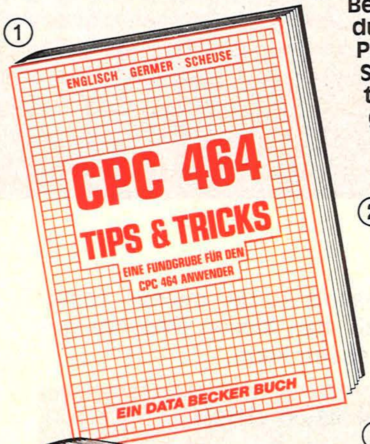


Ein Bestseller kriegt Zuwachs

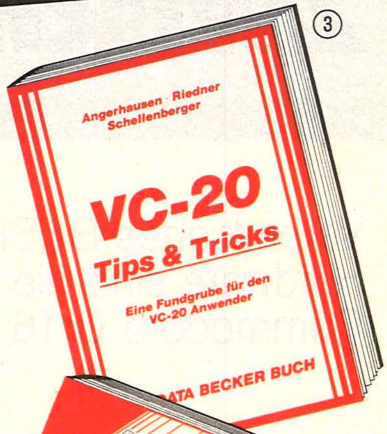
DER BESTSELLER – BAND 1
64 Tips & Tricks, das mit über 70.000 Exemplaren meistverkaufte DATA BECKER BUCH, ist eine hochinteressante Sammlung von Anregungen zur fortgeschrittenen Programmierung des COMMODORE 64, POKE's und andere nützliche Routinen, interessanten Programmen.
64 TIPS & TRICKS, 1984, über 300 Seiten, DM 49,–

JETZT NOCH MEHR TIPS & TRICKS – BAND 2
Auch der zweite Band von 64 Tips & Tricks dürfte sehr schnell ein Bestseller werden. Das Buch enthält eine Fülle hochkarätiger Programme, Anregungen und Routinen: ein umfangreiches Kapitel über Softwareschutz – Befehlserweiterungen und wie man sie macht – Tips & Tricks zur Programmierung von Superspielen – Zeiger und deren Manipulation – mehr übers Interrupt-Handling mit vielen Beispielen – erweiterte Hardware-Möglichkeiten – Betriebssystem ins RAM kopieren und dort manipulieren – sowie viele weitere Programme, Befehlserweiterungen und nützliche Routinen. Wer gerne programmiert und mehr wissen will über den COMMODORE 64, der braucht dieses neue Buch.
64 TIPS & TRICKS Band 2, ca. 250 Seiten, DM 39,–

Jede Menge Tips & Tricks

①


②


③


④
NEU


① Viele Tips und Tricks rund um den CPC 464. Vom Hardwareaufbau, Betriebssystem, Basic-Tokens, Zeichnen mit dem Joystick, Anwendungen der Windowtechnologie und sehr vielen interessanten Programmen wie einer umfangreichen Dateiverwaltung, Soundeditor, komfortablen Zeichengenerator bis zu kompletten Listings spannender Spiele bietet das Buch viele Anregungen und wichtige Hilfen. Diese riesige Fundgrube sollte jeder CPC 464-Besitzer haben!
CPC 464 TIPS & TRICKS, 1984, über 250 Seiten, DM 39,–

② Besonders wichtig: Dem APPLE II TIPS & TRICKS Buch liegen Erfahrungen in der Arbeit mit dem II+, IIe und dem neuen superkompakten IIc zugrunde. Nützliche PEEKS und POKEs, Grundlagen der ASSEMBLER-Programmierung, Farbgrafik, Aufbau von Bildschirmmasken sind nur Ausschnitte aus der Themenvielfalt. Ein Überblick über den Einsatz von wichtiger Software für den APPLE II rundet dieses neue Buch ab, das jeder Apple II Besitzer haben sollte.
APPLE II TIPS & TRICKS, 1984, über 400 Seiten, DM 49,–

③ Um mehr als hundert Seiten wertvoller geworden ist dies legendäre Buch zum VC 20. Neben den für jeden Benutzer wichtigen Grundlagen enthält das Buch eine Fülle erstklassiger Programmlistings: Programmieren der Funktionstasten, Autostart, Befehlserweiterungen und Anwenderprogramme. In diesem Wälzer wird jeder VC-20-Besitzer immer wieder etwas Neues finden!
VC 20 TIPS & TRICKS, 3. erweiterte und überarbeitete Auflage, 1984, 324 Seiten, DM 49,–

④ Ein neues Superbuch für alle ZX-Spectrum-Besitzer! Mit vielen PEEKs, POKEs und USRs, um ROM und RAM optimal zu nutzen. Mit nützlichen Routinen: 64 Zeichen pro Zeile, absturzsichere Eingaben und einem Spiel (Symbolraten). Grafische Darstellung einer Weltkarte, Anschluß und Nutzungsmöglichkeiten von Microdrives bis Lightpen werden beschrieben. Neben Programmen über Säulen- und Kreisdiagrammen gibt es für den professionellen Einsatz eine kleine Lager- und Umsatzverwaltung und eine Kundendatei sowie ein Programm zur Schaufensterwerbung. Ein Buch, das zu jedem ZX-Spectrum gehört!
ZX-SPECTRUM TIPS & TRICKS, 1985, ca. 250 Seiten, DM 39,–

Ohne Abb.:
Eine wahre Fundgrube für den TI-99 Anwender ist das Buch TI-99 Tips & Tricks.
300 Seiten, DM 49,–

Viele weitere interessante DATA BECKER Bücher und Programme finden Sie im großen DATA BECKER KATALOG, den Sie kostenlos bei Ihrem Händler oder gegen DM 1,10 in Briefmarken direkt von uns erhalten.

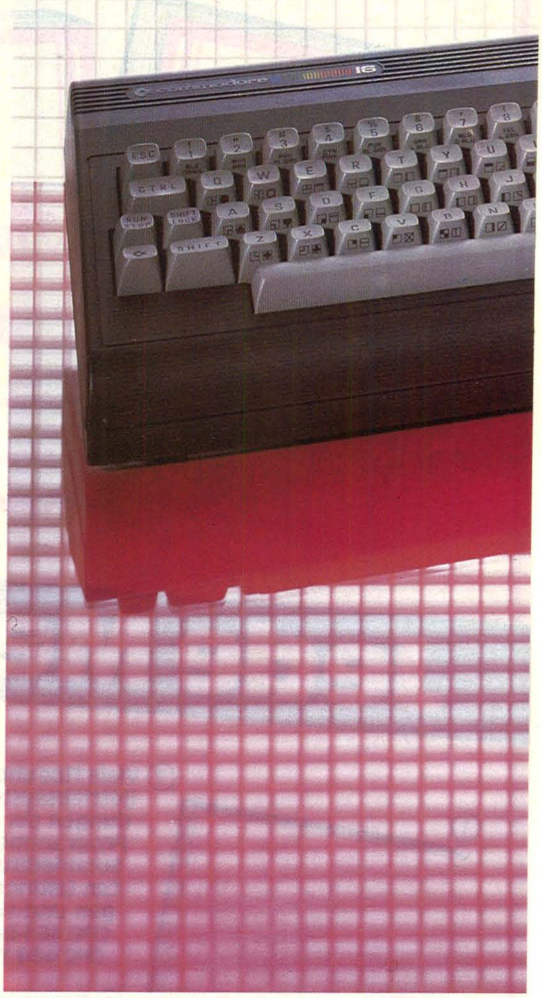
DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

BESTELL-COUPON
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

„Bevor ich mich mit Commodore beschäftige, gehe ich lieber in die nächste Kneipe ein Bier trinken." Ganz so schlimm, wie diesem leidgeplagten (ehemaligen) Commodore-Händler geht es der HC-Redaktion noch nicht. Und der Kontakt mit den neuen Modellen C 16 und C 116 lief auch halb so schlimm über die Bühne: Nach der durch die Commodore-Bürokratie bedingten üblichen Wartezeit von mehreren Wochen trafen die



Das Zwischending

Verbessertes BASIC und vernachlässigte Hardware sind die Highlights bei den neuen Commodore C 16 und C 116

Rechner ein, und welch ein Wunder – beide funktionierten auf Anhieb. Damit noch nicht genug. Auch die mitgelieferten Handbücher waren so übersichtlich, daß der Test auf der Stelle beginnen konnte.

Tasten kräftig durchgemischt

Der Commodore 16 steckt im selben Gehäuse wie der C 64. Demzufolge ist auch die Anzahl der Tasten gleichgeblieben. Geändert hat sich deren Belegung: In der obersten Reihe befinden sich jetzt vier Cursor-Tasten – für jede Richtung eine. Die Restore-Taste ist ersetzt durch eine Reset-Taste neben dem Ein-/Ausschalter. An deren Stelle kann jetzt per Tastendruck der Bildschirm gelöscht beziehungsweise der Cursor in die linke obere Ecke geschickt werden.

Bedingt durch die neuen Cursor-Tasten hat auf der Tastatur eine Umbelegung stattgefunden, was hauptsächlich die Zeichen „+, −, =, *" betrifft. Commodore 64-geschädigte Anwender werden mit Sicherheit am Anfang öfter danebengreifen. Neu hinzugekommen ist die Tastenfunktion Flash on/off, womit man eingegebene Zeichen blinken lassen kann. Beim Drucken der Kombination Shift und RUN wird jetzt das erste Programm von der Diskette geladen.

Umgestaltet sind auch die Funktionstasten: Sie sind mit häufig benötigten Befehlen wie „LIST", „RUN" sowie einigen neuen Anweisungen belegt und lassen sich mit dem Key-Befehl umdefinieren. Unangenehm ist die neue Reihenfolge: Mit „Shift f1" erreicht man nicht mehr f2 wie beim C 64, sondern f4. Die unterste Funktionstaste ist mit „HELP" beschriftet. Hilfe bringt sie allerdings nur beim Auftreten eines Syntaxfehlers im Programm. Sie veranlaßt das Anzeigen der fehlerhaften Zeile. Ab der Stelle, wo der Fehler liegt, fängt die Zeile an zu blinken, was zur Folge hat, daß man Probleme beim Lesen bekommt. Sinnvoller wäre hier, die Zeile invers darzustellen.

Ein komplett anderes Design wird beim C 116 geboten. Der Rechner ist wesentlich flacher und nur etwa halb so breit wie der C 16. Die Tasten bestehen aus Weichgummi und liegen sehr eng nebeneinander. Das einzig Positive am Keyboard ist die separat plazierte, rechteckige Cursor-Taste. Je nachdem, welche Seite man bei dieser Taste drückt, bewegt sich der Cursor nach oben, unten, links oder rechts.

Abgesehen von Gehäuse und Tastatur ist der C 116 mit dem C 16 absolut identisch. Der Preisvorteil des C 116 von rund 50 Mark steht in keinem Verhältnis zu der miesen Tastatur, so daß man diesen Rechner getrost vergessen kann.

Es geht also doch

Mit dem BASIC, Version 3.5, ist es Commodore erstmals gelungen, ein akzeptables BASIC auf einem Home-Computer zu implementieren. Gegenüber dem „Schmalspur-BASIC" des Commodore 64 ist der Befehlssatz um rund 50 Befehle erweitert worden. Vor allem Funktionen, die auf dem C 64 mit einer Menge undurchsichtiger PEEK- und POKE-Anweisungen machbar waren, gehen jetzt mit einer einzigen Zeile von der Hand. Allem voran die Grafikanweisungen: Mit CIRCLE zum Beispiel lassen sich beliebige Kreisformen erstellen. Die Beschreibung im Handbuch hört sich komplizierter an, als sie ist; doch die dazugehörigen Beispiele regen zum Experimentieren an und lassen nach einiger Zeit das Prinzip durchschauen.

Unter den Grafikbefehlen existieren weitere Anweisungen wie etwa „BOX" zum Zeichnen eines Rechtecks in beliebiger Größe und Drehung



oder „DRAW" zum Verbinden zweier Grafikpunkte mit einer geraden Linie. Darüber hinaus können umschlossene Felder mit einem Kommando (PAINT) in einer bestimmten Farbe ausgefüllt werden.

Insgesamt lassen sich bei den neuen Rechnern 121 verschiedene Farben ansprechen. Die etwas krumme Zahl 121 ergibt 15 verschiedene Farbtöne in jeweils acht Helligkeitsstufen sowie der Farbe Schwarz. Diese läßt sich durch die Helligkeitsstufen nicht mehr unterteilen. Die Einstellung von Farbe und Helligkeit für Bildschirmrand, Vorder- und Hintergrund erfolgt über den COLOR-Befehl.

Vom Sprite zum Shape

Bewegte Grafik wird im neuen Commodore-BASIC mit den SHAPE-Anweisungen erledigt. Jede beliebig große Rechteckfläche, die als Grafik dargestellt wurde, läßt sich in einer String-Variablen abspeichern. Der Vorteil liegt darin, daß mit dieser Variablen in BASIC logische Verknüpfungen möglich sind. Die Bewegung auf dem Bildschirm wird dadurch möglich, daß sich ein in der Variablen gespeichertes Shape an jeder Stelle wieder anzeigen läßt. Das ganze Grafikgeschehen spielt sich nun in BASIC ab; umständliche Maschinenprogramme gehören der Vergangenheit an.

Tonerzeugung findet auf dem C 16 auf zwei Tongeneratoren statt. In BASIC versteht sich. Mit der SOUND-Anweisung lassen sich 1024 verschiedene Frequenzen mit einer Dauer zwischen einer fünfzigstel Sekunde und knapp 22 Minuten ausgeben. Ein Vorteil, der vor allem der Spieleprogrammierung zugute kommt, ist, daß der Tongenerator unabhängig vom Programm läuft. Das heißt, der dem SOUND-Befehl folgende Programmteil wird, ohne auf das Ende des Tons warten zu müssen, weiter ausgeführt. Die Lautstärke kann mit dem VOL-Befehl in acht Stufen eingestellt werden.

Einer der beiden Tongeneratoren ist wahlweise auch als Geräusch-(Knirsch-)Generator zu benutzen. Die beiden Tonkanäle reichen zur Spieluntermalung aus, spezielle Musik-Software klingt dagegen mit nur zwei Stimmen gespielt etwas mager.

Das Handbuch bringt auf über neun Seiten eine Menge Beispiele über die Anwendung der Tongeneratoren sowie im Anhang eine Tabelle zur Umsetzung der Noten.

Typischer Einsteigerspeicher

Die Speicherkapazität von 16 KByte ist für Einsteiger ausreichend dimensioniert. Für Profis sind die freien Bytes sicher zu wenig, zumal in BASIC nur 12277 frei sind. Eng wird der Speicherplatz vor allem im Modus „hochauflösende Grafik": Hier sind nur noch 2045 Bytes frei zur Verfügung. Die Grafikbefehle benötigen zwar nicht allzuviel Platz, doch die Grenzen sind schnell erreicht. Für eine Arbeitsspeichererweiterung ist ein Steckplatz vorgesehen; momentan ist eine solche allerdings noch nicht in Sicht.

Einer der größten Mängel beim Commodore 64 war das Lesen des Inhaltsverzeichnisses von Diskette. Statt LOAD "$",8 und LIST genügt jetzt der Befehl DIRECTORY. Außerdem wird jetzt das Inhaltsverzeichnis nicht mehr in den BASIC-Speicher geladen, sondern an eine freie Speicherstelle im Betriebssystem, so daß ein vorhandenes BASIC-Programm nicht mehr überschrieben wird.

Besonders anwenderfreundlich präsentieren sich die Kommandos AUTO zum automatischen Zeilennumerieren und RENUMBER zum neuen Durchnumerieren von BASIC-Programmen. Neue Befehle wie zum Beispiel TRON und TROFF sowie TRAP erleichtern die Suche nach Fehlern im Programm.

Für das Verwalten der Dateien auf Diskette sind ebenfalls neue Anweisungen vorhanden. Damit können Dateien auf einfache Art und Weise kopiert, gelöscht, umbenannt, geladen und gespeichert werden. Die komplizierten OPEN-Befehle vom Commodore 64 wird jeder gerne schnell vergessen.

Zum Rechnen mit Zahlen bietet das BASIC gleich zwei verschiedene Variablenarten: Die bisher üblichen Gleitkommavariablen mit neunstelliger Genauigkeit und Exponentenwertigkeit im Bereich von −39 bis +38 und nun auch Ganzzahl(Integer)-Variable im Bereich von −32768 bis +32767. Während zum Abspeichern einer Gleitkommazahl fünf Bytes notwendig sind, genügen bei einer Ganzzahl zwei. Dies fällt besonders bei umfangreichen Feldern ins Gewicht. Allerdings können Ganzzahlvariable, wie

der Name schon sagt, nur ganze Zahlen speichern. Die Bruchstücke hinter dem Komma entfallen.

Normalerweise besitzen Ganzzahlvariable neben dem geringeren Platzbedarf auch einen enormen Geschwindigkeitsvorteil beim Rechnen gegenüber Gleitkommavariablen. Dies ist jedoch beim Commodore 16 nicht der Fall. Hier dauerte eine Zählschleife mit Integervariable sogar noch länger.

Schnittstellensalat bei Commodore

Beim Betrachten der Anschlußmöglichkeiten fällt als erstes das fehlende Userport auf. Es wurde ersatzlos gestrichen; auch auf der Platine ist dieser sinnvolle Erweiterungssteckplatz nirgends zu finden. Die serielle Schnittstelle ist wie beim C 64 vorhanden, und die Floppy 1541 sowie die Commodore-Drucker funktionieren problemlos.

Völlig neue Buchsen sind an den beiden Joystick-Ports zu finden. Die dazu passenden Joysticks gibt es bisher nur einmal auf der Welt – und zwar bei Commodore. Das gleiche gilt für den Anschluß der Datasette: Auch hier paßt nur der Stecker des neuen Modells 1531. (Hinweis für Hacker: Schaut euch mal die Schnittstellen des Epson PX-8 an.)

Neu bei Commodore ist der längst fällige Reset-Schalter. Er befindet sich beim C 16 auf der rechten Seite und beim C 116 hinten am Gehäuse. Beim Drücken erzielt man dieselbe Wirkung wie beim Ein-/Ausschalten. Das eingegebene Programm ist hinterher verschwunden. Drückt man gleichzeitig die RUN/STOP-Taste, so landet man im eingebauten Maschinensprachemonitor. Und von dort gelangt man ohne Löschen des Programms wieder ins BASIC zurück.

Der eingebaute Monitor ist als Hilfsmittel zum Eintippen, Übersetzen und Ablaufen von Maschinenprogrammen gedacht. Assembler-Programme können hier entwickelt und anschließend von BASIC aufgerufen werden. Vor überschwenglicher Freude sei allerdings gewarnt: Denn sonderlich komfortabel ist dieser Monitor nicht. Er verfügt weder über das sofortige Ausdrucken eines Listings noch über die Verwendung von Labels. Und weshalb die Beschreibung des Monitors im Handbuch des C 116 fehlt, ist unverständlich. Denn vorhanden ist er.

Die angepriesene Window-Technik ist alles andere als heutiger Stand der Technik: Die Bedienung ist ausgesprochen umständlich und die Anwendungsmöglichkeiten sind beschränkt. Auch die in diesem Zusammenhang auftretenden Editor-Funktionen kann man kaum als komfortabel bezeichnen.

Fazit: Mit dem neuen C 16 zeigt Commodore erstmals die Fähigkeit, ein einigermaßen akzeptables BASIC auf einem Home-Computer zu implementieren. Der Preis von knapp 400 Mark macht ihn trotz der Hardware-Mängel zu einem durchaus denkbaren Gerät für Einsteiger. Für Profis wird es erst dann interessant, wenn Commodore einen Rechner auf Basis des C 64 mit dem neuen BASIC und einer schnelleren Diskettenstation herausbringt. *– wt*

Technische Daten:
Prozessor: 7501
Arbeitsspeicher: 16 KByte
Festspeicher: 32 KByte
Tastatur: Schreibmaschine (C 16) – Weichgummi (C 116)
Funktionstasten: 4 (doppelt belegt)
Bildschirmaufbau: 25 Zeilen mit je 40 Zeichen
Grafikauflösung: maximal 320 × 200 Bildpunkte
Farben: 15 mit je 8 Helligkeitsstufen plus Schwarz
Töne: 1 Ton- und 1 kombinierter Ton-/Geräuschkanal
Schnittstellen: Commodore-Seriell, Monitor- und Fernsehausgang, Kassetten-Interface, 2 Joystick-Anschlüsse, Expansionsport
Maschinensprache-Monitor: Umwandeln von Befehlen in 6502 – beziehungsweise 7501 – Maschinencode, Vergleichen von Speicherbereichen, Rückübersetzen, Füllen und Durchsehen von Speicherbereichen, Laden und Speichern von Kassette beziehungsweise Diskette, Änderung der 7501-Registerinhalte.

Vor- und Nachteile:
\+ Umfangreiches BASIC
\+ Gut dokumentiertes Handbuch
\+ Jede Farbe mit acht Helligkeitsstufen
\+ Eingebauter Maschinensprachemonitor
– Geringer Arbeitsspeicher
– Kein genormter Joystick-Anschluß
– Weichgummitastatur (C 116)
– Userport nicht mehr vorhanden

Für Sie gelesen



Atari-Spiele programmieren

Derjenige, der fertige Listings von Spielen in diesem Buch sucht, wird enttäuscht. Dem Leser werden durch das Buch Grundkenntnisse auf ebenso witzige wie einfache Art und Weise vermittelt. Dabei wird der Schwerpunkt auf die Grafik gelegt.

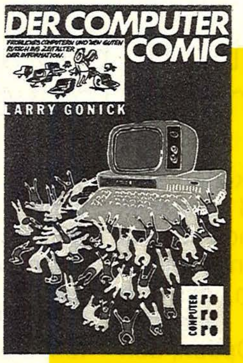
Die Programme sind einfach aufgebaut, was allerdings keinen Einfluß auf die Qualität hat. Es geht hier nicht um das bloße Abtippen von Listings, sondern man wird gefordert, selber zu denken und neue Ideen zu entwickeln. Der Leser wird über keinen vorkommenden Befehl im unklaren gelassen.

Ein großer Pluspunkt für das Buch ist, daß jedes Listing Zeile für Zeile ausführlich beschrieben wird. Dadurch wird der Aufbau des Programms schneller klar. Lücken, die durch ein äußert mageres Manual entstanden sind, werden größtenteils gefüllt.

Für Anfänger ist dieses Buch sehr zu empfehlen. Neben einer Einführung in Atari-BASIC werden die einzelnen Grafikstufen erklärt und mit Beispielprogrammen versehen. Ein Kapitel über Animation ist ebenso vorhanden wie eine Einführung in die Player-Missile-Grafik. Auch die Programmierung des Sounds und die Abfrage von Joystick und Funktionstasten werden erklärt.

Alles in allem ist es ein Buch, das man einem Anfänger, der die wichtigsten BASIC-Befehle und einige Kniffe lernen will, durchaus empfehlen kann.

Atari-Spiele programmieren Schritt für Schritt von Karl-Heinz Koch. Birkhäuser Verlag, Basel, 238 Seiten, 32 Mark. *Christian Voecks*



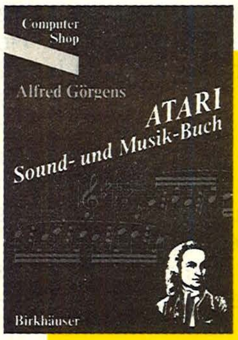
Der Computer Comic

Ganz anders als die herkömmlichen Ex- und Hopp-Bücher ist dieses Taschenbuch. Da blinzeln einem kleine fröhliche und manchmal auch garstige oder wütende Strichfrauchen und Strichmännchen mit ihren Schwarzweiß-Gesichtern entgegen. Die ersten Seiten beginnen bei Alpha und Beta, oder besser, bei der Grunddefinition der Informationstheorie. Am Beispiel einer gewaltigen Chaos-Katastrophe wird man ganz behutsam in die Materie eingeführt. Diese spaßigen Kerlinnen und Kerle werden nicht selten zum kekken Gegenstück der Realität. Kapitel für Kapitel arbeitet man sich langsam der „Neuzeit" entgegen. Speicherverfahren (Steintafeln, Papyros, Lochkarten, Magnetbänder, Speicherplatten, Blasenspeicher...) werden genauso locker angesprochen wie Algorithmus („Wo liegt die Logik der Logik, oder was sollte der ganze Krams in der Schule?") und BASIC.

Wer sich von all diesen gefährlichen Begriffen nicht einschüchtern läßt, kann hinterher spielend damit umgehen.

Der Computer-Comic von Larry Gonick. Rowohlt, Taschenbuch Nr. 8107, 242 Seiten, 12,80 Mark. *Jan Diers*

Atari Sound- und Musikbuch



Daß der Atari nicht nur hervorragende Grafik, sondern auch einiges in Sachen Musik zu bieten hat, ist bei einigen Spielen schon bewiesen worden. Für den eifrigen BASIC-Programmierer stellte sich jedoch bisher immer die Frage, wie man dem Computer solche Töne entlocken kann. In der Bedienungsanleitung nachschlagen, macht man sowieso nur einmal, dann wird sie wahrscheinlich unter einen wackeligen Tisch gelegt oder als Lötunterlage benutzt.

Aber wie wird der richtige Sound gefunden? Hier hilft das Buch in wirklich beispielhafter Weise weiter. Auf insgesamt 126 Seiten sind Tabellen und Beispielprogramme vorhanden. Die Tabellen sind in drei Spalten aufgeteilt: 1. Spalte: der Frequenzwert, 2. der Charakter der Frequenz und 3. die Anwendung dieser Frequenz in Programmen. Man braucht sich jetzt nur noch das gewünschte Geräusch auszusuchen, den Wert ablesen und damit den SOUND-Befehl programmieren.

Außerdem sind in ausreichender Menge Listings vorhanden. Bei großen Listings wird Befehl für Befehl erklärt, was normalerweise keine Selbstverständlichkeit ist. Ein weiteres wichtiges Kapitel behandelt die Möglichkeit, über den Befehl POKE die Membrane des Fernsehlautsprechers direkt anzusprechen und damit völlig neue Klänge zu erzeugen.

Unterm Strich betrachtet ist dieses Buch für Anfänger wie für Fortgeschrittene gleichermaßen interessant. Eine einfache Sprache und eine stufenweise Einführung in die scheinbar unbegrenzten Sound-Möglichkeiten der Atari-Computer zeichnen dieses Werk aus. Auch nach dem Durchlesen wird der Band nicht im Regal verstauben; als Nachschlagewerk ist das Buch immer zu gebrauchen.

Atari Sound- und Musik-Buch von Alfred Görgens. Birkhäuser Verlag, Basel, 126 Seiten, 29,80 Mark. *Christian Voecks*



Die kleinen superleichten Schreibmaschinen von Brother, bei denen zum erstenmal die Thermodruckertechnologie auch in Schreibmaschinen angewandt wurde, waren für die Besitzer von Home-Computern schon immer interessant: Angesichts des niedrigen Preises und der Möglichkeit eines V-24-Anschlusses konnte man sie als billige Drucker für den Home-Computer verwenden, als Drucker, die aber gleichzeitig als Schreibmaschine benutzt werden konnten. Ebenso konnte man die (deutsche) Schreibmaschinentastatur als Eingabe-Terminal verwenden, was angesichts der häufig nicht gerade begeisternden Tastaturen der Home-Computer von Vorteil sein konnte.

Die fortschreitende Entwicklung brachte neue Modelle der gleichen Firma – mit verbesserter Tastatur und weitaus besserem Schriftbild (nearly letter-quality), die natürlich auch ihren Preis verlangten. Nun hat die Firma Brother erneut zugeschlagen. Ein ganz neue Maßstäbe setzendes Mo-

Klein, leicht und schlau

Nur zum Drucken viel zu schade: Der Printer TC 600 prunkt mit Schönschrift, Datenübertragungsqualitäten und Textverarbeitung

dell, der TC 600, kommt nun auf den deutschen Markt. Ein Gerät, das allerdings mit einem Preis von etwa 1200 Mark an der Grenze dessen liegt, was für den vom Preisstandard der Home-Computer ausgehenden „Normalverbraucher" erschwinglich sein dürfte. Dafür bietet aber der TC 600 eine geradezu sensationelle Besonderheit: eine kleine, batteriegetriebene 3,5-Zoll-Diskettenstation mit 100 KB Speichervermögen, die über RS 232 C an die Schreibmaschine angeschlossen wird. Der Preis für die Floppy (FB 100) liegt bei etwa 800 Mark.

Diese Konfiguration (Drucker mit Floppy) wäre für den HC-Besitzer dann besonders interessant, wenn man die Floppy – mit dem Drucker als Zwischenstation – auch als externes Speichermedium für den Home-Computer nutzen könnte. Dazu müßte der TC 600 aber zwei RS232C-Anschlüsse haben, wenn man nicht dauernd umstecken will, was natürlich für einen vernünftigen Diskettenbetrieb uninteressant ist.

Aber auch so bleibt der TC 600 ein attraktives Peripherie-Gerät für den Home-Computer, denn er bietet weit mehr als nur die Möglichkeiten des Einsatzes als Drucker und Eingabe-Terminal. Der entscheidende Vorteil des TC 600 liegt in dem eingebauten Textverarbeitungsprogramm, das alle Wünsche weitgehend abdeckt. Ebenso interessant ist die Option, den TC 600 als mobiles Datenerfassungsgerät für den (stationären) Home-Computer zu verwenden.

Vorbildliche Tastatur

Doch nehmen wir zunächst mal die Textverarbeitungsmöglichkeiten des TC 600 unter die Lupe. Allein schon die Schreibmaschinentastatur bietet eine wichtige Voraussetzung für eine vernünftige Ver- und Bearbeitung von längeren Texten. Auch die uns gewohnte Anordnung der Tasten (QWERTZ) und das Vorhandensein der deutschen Umlaute, die nicht auf komplizierten Umwegen über Kontrolltasten erzeugt werden müssen, machen das Schreiben deutschsprachiger Texte wesentlich einfacher. Auch wenn man mal einen anderssprachigen Text schreiben oder ausländische Namen einfügen muß – der TC 600 bietet eine große Zahl von Akzenten und Sonderzeichen der wichtigen westeuropäischen Sprachen.

Um mit der Textverarbeitung beginnen zu können, muß man erst einmal in den Textverarbeitungs-Mode schalten, denn das Gerät kennt drei verschiedene Betriebsweisen:

Normal, WP und Terminal. Will man das Gerät wie eine normale Schreibmaschine benutzen (mit Sofortausdruck oder Ausdruck bei Zeilenende), so schaltet man in den Normal-Modus. Will man es als Drucker für den Computer einsetzen oder Texte über ein Telefon-Modem empfangen, dann ist dafür der Terminal-Modus vorgesehen. Die Textverarbeitungsfunktionen erreicht man, wenn man den Schiebeschalter auf WP stellt (WP = Wordprocessing = Textverarbeitung).

Der Textspeicher des TC 600 kann in neun Files (Dateien, Segmente) unterteilt werden.

Im WP-Mode meldet sich ein kleines Menü, und man kann eines der freien Speichersegmente (die belegten Files werden durch Sternchen gekennzeichnet) anwählen. Jedem File muß ein Dateiname (bis zu acht Zei-

chen) zugewiesen werden, unter dem es dann auf Diskette geladen oder von ihr abgerufen werden kann. Ist dies geschehen, so erscheint am linken Rand des Displays die Zeilennummer – die Eingabe kann beginnen. Will man gleich nebenzu automatisch ein ausgedrucktes Protokoll des eingegebenen Textes erstellen, so schaltet man in den JUST-Modus. Der enorme Vorteil dieses Modus liegt darin, daß man auf das Zeilenende überhaupt nicht mehr zu achten braucht, da der Zeilenvorschub automatisch erfolgt, sobald man in die „hot zone" gerät und ein Leer- oder ein Satzzeichen gesetzt wird.

Das einzeilige, 24 Zeichen umfassende Display ist zwar nicht besonders groß, aber es läßt sich doch ganz vernünftig damit arbeiten. Das Vorhandensein eines Anschlusses für einen Bildschirm wäre sicherlich von Vorteil, ist aber beim TC 600 nicht vorgesehen. Dieses Manko wird aber durch die Möglichkeit des automatischen Protokollausdrucks weitgehend wettgemacht.

Der Eingabemodus wird durch das Drücken der EXIT-Taste beendet. Der TC 600 bietet nun eine Menge von Möglichkeiten, den Text zu redigieren. Mit dem Cursor holt man sich die jeweils zu korrigierende Zeile in das Display, wobei als nachteilig anzumerken ist, daß die Scrollgeschwindigkeit (das Durchlaufen des Textes auf dem Display) nicht regulierbar ist. Ebenfalls nicht möglich ist ein Protokollausdruck mit Zeilennumerierung und ein Direktzugriff auf die einzelne Zeile. Durch die Kombination der CODE-Taste mit einer Cursortaste kann man allerdings blitzschnell die erste beziehungsweise letzte Zeile sowie den Zeilenanfang oder das Zeilenende in das Display holen.

Komfort im Überfluß

Zum Einfügen oder Löschen von Textstellen dienen die geläufigen INS- und DEL-Tasten. Dabei braucht man keinerlei Rücksicht auf das Zeilenende zu nehmen, Zeilenumbruch und Neunumerierung der Zeilen erfolgen automatisch. Wer nun munter drauflos getippt hat und erst später merkt, daß er einen Absatz an eine ganz falsche Stelle gesetzt hat, kann den Text bequem mit Hilfe des COPY-Befehles umstellen. Dabei kann man aber nur ganze Zeilen (auch mehrere Zeilen gleichzeitig) verschieben. Das Markieren eines „Blocks" unabhängig von den Zeilen ist beim TC 600 nicht möglich. Diese (geradezu luxuriöse) Funktion, die bei teuren Textverarbeitungssystemen natürlich vorhanden ist, ist aber im „Normalgebrauch" durchaus entbehrlich.

Äußerst nützlich sind hingegen die beim TC 600 vorhandenen Funktionen FIND und REPLACE. Mittels FIND kann man ein beliebiges Wort im Text suchen. Ist es gefunden (das geht blitzartig), dann wird die entsprechende Zeile im Display angezeigt. Ist das Wort im Text nicht vorhanden, so erfolgt die Fehlermeldung NOT FOUND. Kommt das Wort im Text mehrmals vor, so kann man von der jeweils letzten Fundstelle ausgehend das Wort weitersuchen, ohne es noch einmal eingeben zu müssen. Mit FIND kann man nicht nur zum Beispiel eine Adresse aus einer Adressenliste im Nu herausfinden, sondern auch – indirekt – den Cursor steuern: Muß man eine Zeile irgendwo in der Textmitte korrigieren, so braucht man nur ein Wort suchen zu lassen, das nur in diesem Textteil vorkommt. Auf diese Weise kann man das Fehlen des direkten Zeilenzugriffs durchaus ausgleichen. Mit REPLACE kann man ein im Text grundsätzlich falsch geschriebenes Wort durch einen einzigen Korrekturvorgang ausbessern.

Will man nun den redigierten Text sauber (und eventuell im Blocksatz) ausgedruckt haben, so drückt man die PRINT-Taste und die entsprechende Filenummer. Es können aber auch einzelne Zeilen oder Blöcke ausgedruckt werden. Sowohl Thermo- als auch Normalpapier kann verwendet werden. Bei DIN-A4-Seiten bricht der Drucker den Druckvorgang automatisch ab, sobald das Seitenende erreicht ist und wartet bis ein neues Blatt eingelegt ist. Die Halterung für den Einsatz von Endlospapier (Papierrollen) ist vorhanden. Die Druckgeschwindigkeit ist mit 16 Zeichen/Sek. nicht gerade schnell – dies hängt mit der hochauflösenden 18×24-Punktmatrix zusammen, die ein hervorragendes Schriftbild erzeugt. Leider kann man nicht zwischen Schrifttypen wählen – etwa zwischen einer Schönschrift und einer weniger dichten Schrift mit entsprechend höherer Druckgeschwindigkeit. Aber die Gestaltung des Layouts läßt sich mit dem TC 600 hervorragend bewerkstelligen: Nicht nur Tabellierung und Blocksatz, auch Zentrierung, automatisches Unterstreichen, Hoch- und Tiefstellen, Einrücken von Zeilen und Absätzen und rechtsbündig Schreiben sind möglich. Die Textverarbeitung ist also mit dem TC 600 mühelos und „kinderleicht" durchführbar. Alle Befehle sind auf der Tastatur verzeichnet, so daß man getrost das Handbuch auch mal zu Hause vergessen kann. Das Gerät unterstützt auch die Vermeidung von Fehlern wie unbeabsichtigtes Löschen von Zeilen oder ganzen Dateien: Nach der Eingabe von DELETE und der Zeilennummer erscheint erst noch einmal eine Kontrollabfrage, die mit „Y" beantwortet werden muß, bevor etwas gelöscht wird.

Anschluß gesucht

Der TC 600 eignet sich hervorragend als mobiles Text- und Datenerfassungsgerät. Mit seinem Gewicht (weniger als drei Kilo) und seinen geringen Ausmaßen (340×276×58 mm) ist er bequem zu transportieren. Haltegriff und Transportabdeckungen sind „serienmäßig" vorhanden. Der Batteriebetrieb macht ihn netzunabhängig, und das Constant-Memory bleibt sogar beim Batteriewechsel (etwa eine halbe Stunde) erhalten. In diesem 14,3 KB fassenden Constant-Memory kann man natürlich eine Menge Daten auch ohne externen Speicher sammeln. Etwas ärgerlich ist in diesem Zusammenhang der Umstand, daß der TC 600 keine Anschlußmöglichkeit für einen handelsüblichen Kassettenrecorder oder ein Diktiergerät besitzt, womit man natürlich ein weitaus billigeres externes Speichermedium zur Verfügung hätte als die teure Floppy und womit der „Normalbedarf" an externer Speicherung durchaus abgedeckt werden könnte.

Obwohl der TC 600 auf Texterfassung ausgelegt ist, kann man damit auch Zahlenkolonnen erfassen: Wenn man mit Trennzeichen oder Tabellierung arbeitet, ist es für den Host-Computer kein Problem, die Zeichenketten in die richtigen Zahlenwerte umzuwandeln. Die Kommunikation mit dem Computer läuft über RS 232 C. Die Übertragungsgeschwindigkeiten sind regulierbar (zwischen 75 und 1200 Baud).

Ohne Zweifel bietet der TC 600 eine hervorragende Leistung für seinen Preis. Als einfacher Drucker (oder Eingabe-Terminal) für den Home-Computer ist er aber sicherlich zu teuer. Aber wer eine mobile Datenerfassung braucht oder viel mit Texten zu tun hat (und dabei auch noch viel unterwegs ist), findet in dem TC 600 ein nützliches Arbeitsmittel, in dem eine Menge an Intelligenz und gelungenen Ideen steckt.

Stan Zofka



Wenn das rauskommt, wo wir reinkommen . . .

Datenübertragung über das Telefonnetz spielt eine immer größer werdende Rolle. Die Gesetzgebung dagegen hinkt meilenweit hinterher

Vielleicht wäre alles ein bißchen anders gekommen, wenn der Herr von der Post den Mund nicht so voll genommen hätte. „Halbwahrheiten“ und „Lügen“ hatte Direktor Frahm vom Bonner Postministerium genannt, was sein Vorredner, Wau Holland, dem Publikum erzählt hatte.

Das war Mitte November letzten Jahres auf der Fachtagung für Datenschutz und Datensicherung in Köln. Wau hatte als Gastredner den sachverständigen Zuhörern aus Industrie und Verwaltung eine lange Liste von Mängeln präsentiert, die er und seine Freunde vom Hamburger Chaos-Computer-Club im Bildschirmtextsystem (Btx) entdeckt hatten. Da gab es Unstimmigkeiten bei der Gebührenabrechnung. Da waren Seiten, die ein Anbieter mit Sperrvermerk eingegeben hatte, vom System freigegeben worden, und umgekehrt waren freie plötzlich gesperrt. Da war vor allem aber die Sache mit dem „Überlaufeffekt“.

„Es geht ganz einfach“, hatte Wau gesagt, „wenn Sie eine Seite editieren, erscheint unten auf dem Bildschirm die Anzeige: DRCS, soundsoviel Zeichen, zum Beispiel 1622, noch frei. Jetzt tippen Sie ganz genau so viele Zeichen wie frei sind und speichern die Seite ab. Dann warten Sie, bis die Seite in Ulm beim Zentralrechner gelandet und für Sie abrufbereit ist. Sie werden sich wundern. Es gibt bit-Salat.“

Die Hamburger Hacker vom Chaos Club hatten mit diesem Überlaufeffekt mal Teile eines Postverzeichnisses, mal Bruchstücke einer Versandhaus-Seite, mal die Daten eines Teilnehmers aus dem Hessischen vom Btx-Rechner erhalten. „Wenn da einer in

zwei Jahren oder übermorgen mit gebührenpflichtigen Seiten rumwirbelt", hatte Wau zum Schluß gesagt, „dann könnte was passieren."

Übermorgen war schon richtig.

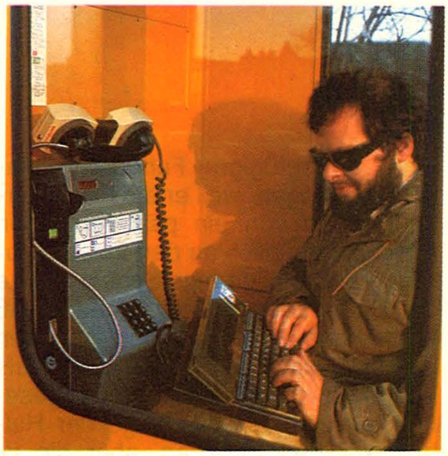
Zwei Tage später, an einem Samstagabend, fand der Hamburger Hacker Steffen Wernery, 23, – er hatte gerade wieder alle 1626 Zeichen einer Btx-Seite belegt – zwischen den eingegebenen Buchstaben plötzlich das Kürzel „usd 70000", ganz offenbar ein Paßwort. Aus anderen Stücken der verstümmelten Seite konnte er schließen, daß der Inhaber der Kennung die „Hamburger Sparkasse" (Haspa) war. Steffen alarmierte seinen Freund Wau, und die beiden starteten ihre Demonstration.

Zunächst änderten sie das Paßwort in „Bankraub" und schlossen damit aus, daß die Haspa noch an ihren Btx-Anschluß gehen konnte. Dann gingen sie mit dem neuen Paßwort als Sparkasse an das System und riefen die gebührenpflichtige Seite auf, die sie interessierten Btx-Teilnehmern gegen 9,97 Mark anbieten: Ein Ufo namens „Chaosmobil" wirft kleine Bomben auf gelbe Posthörnchen, bis sie zerplatzen. Jedesmal, wenn die beiden den Vorspann zu diesem ersten Btx-„Film" aufriefen („Es erfordert ein bemerkenswertes Team, den Gilb zurückzudrängen..."), buchte der Rechner die Gebühr zu Lasten der Haspa auf das Chaos-Club-Konto um.

Da die beiden das Tastendrücken bald leid hatten, schrieb Wau noch schnell ein Programm für seinen Home-Computer, mit dem dieser das Seitenabrufen automatisch besorgte. Von da an wuchsen ihre Gebühreneinnahmen im Dreieinhalb-Sekunden-Takt pro Stunde um rund 10000 Mark. Beim Stand von über 50000 Mark gingen die beiden beruhigt schlafen, der Automat arbeitete weiter.

Sonntagmorgen stand der Gebührenzähler bei 135000 Mark. Wau rief einen Mitarbeiter des Hamburger Datenschutzbeauftragten, einen Rechtsanwalt und ein paar Freunde von der Presse an. Am nächsten Vormittag führten die Hacker ihren Geldsammelautomaten in den Diensträumen des Datenschutzes vor. Als einer der anwesenden Journalisten fragte, wem das viele Geld denn nun gehöre, sagte Datenschützer Hans-Jürgen Leib: „Den beiden Herren natürlich."

So sah es auch die Sparkasse. Als Leib nach der Demonstration die Haspa anrief, um mitzuteilen, daß er soeben ihr Kennwort amtlich geändert habe, weil es dem Chaos-Computer-



Wau Holland vom Hamburger Chaos-Computer-Club

Club gelungen sei, 135000 Mark umzubuchen, kam ein Stöhnen durch die Leitung, das noch die Umstehenden vernehmen konnten. Nachmittags, im Fernsehinterview, sagte Haspa-Vorstand Benno Schölermann dann, er sei den beiden Hackern „sehr dankbar". Die hatten schließlich nicht nur in einem freundlichen Brief auf das Geld verzichtet. Sie hatten auch auf einen Mißstand hingewiesen, der von Fachleuten seit langem kritisiert wird: Beim Bildschirmtext trägt der Benutzer das Risiko.

Datenschützer Leib verglich den „elektronischen Bankraub" mit einem anderen Ungemach, das Postbenutzern zustoßen kann: Wenn ein Dieb in die Wohnung einsteigt und, weil er mit der Beute unzufrieden ist, aus Wut in Japan anruft und den Hörer neben der Gabel liegen läßt, dann kassiert die Post ganz ungeniert beim Anschlußinhaber die aufsummierten Gebühren. Genauso unerbittlich hätte sie die 135000 Mark von der Haspa mit der Telefonrechnung einziehen müssen. Und das vielleicht nicht einmal ungern, denn sie ist am Btx-Umsatz prozentual beteiligt. Ob die Rechnung der Sparkasse zu Unrecht, zum Beispiel durch eine unerlaubte Handlung, zustande gekommen war, hätte die Post nicht sonderlich gekümmert. Die Beweispflicht für solche Unregelmäßigkeiten liegt beim Teilnehmer. Die Haspa hätte beweisen müssen, daß sie den Hacker-„Film" nicht so spannend findet, um ihn eine Nacht lang mehr als 13000mal anzusehen.

Wie falsches Parken

Als die „Tagesthemen" abends über den Fall berichteten, meinte der Moderator, die Hacker hätten das Geld wohl „aus Angst vor dem Staatsanwalt" zurückgegeben, eine Ansicht, auf die Wau und Steffen in den folgenden Tagen bei vielen ihrer Interviewer trafen. Aber auch strafrechtlich liegt der Fall anders, als die staunende Öffentlichkeit sich das vorstellte. Wer das persönliche Kennwort eines anderen „mißbraucht", begeht nach den Vorschriften des Btx-Staatsvertrages lediglich eine Ordnungswidrigkeit – wie beim falschen Parken. Nur das Bußgeld kann mit bis zu 50000 Mark ein wenig höher ausfallen.

Hätte ein Staatsanwalt, der bei Ordnungswidrigkeiten normalerweise gar nicht zuständig ist, dennoch ermittelt, er hätte bald die Aktendeckel zugeklappt und den Fall ins Archiv gegeben. So erging es jedenfalls Berliner Strafverfolgern, die vor zwei Jahren von der Post alarmiert worden waren, weil etliche Teilnehmer des damals laufenden Btx-Probesystems über unheimliche Vorfälle klagten: Paßwörter wurden geändert, so daß die berechtigten Benutzer nicht mehr an ihren Anschluß kamen. Kostenlos abzurufende Seiten waren plötzlich mit Gebühren belegt. Auf den Rechnungen erschienen Gebühren für Seiten, die von den Teilnehmern nie abgerufen worden waren. Dazu tauchten höhnische und beleidigende Bemerkungen auf manchen Bildschirmen auf.

Verfahren eingestellt

Die Urheber konnten mit Hilfe von Fangschaltungen ausgemacht werden. Es waren Berliner Schüler, die bei der Vernehmung angaben, sie hätten der Post lediglich einen Gefallen getan, weil sie auf Sicherheitslücken im System aufmerksam gemacht hätten. Alle Verfahren wurden eingestellt, teils wegen Geringfügigkeit, teils wegen mangelnder Strafbarkeit.

Denn nach dem Wortlaut der einschlägigen Bestimmungen des Strafgesetzbuchs kann man – noch – mit einem Computer weder stehlen noch betrügen oder gar Urkunden fälschen.

Das liegt ganz einfach daran, daß 1871, als das Strafgesetzbuch geschrieben wurde, niemand auf die Idee kommen konnte, etwas so Mysteriöses wie magnetische Felder würden eines Tages als Eigentum betrachtet werden. Alle Paragraphen, die das Eigentum strafrechtlich schützen sollen, setzen deshalb voraus, daß es sich dabei um handfeste Sachen oder Leistungen handelt, wenn geraubt, gestohlen, unterschlagen, veruntreut, erschlichen oder betrogen wird.

Angenommen, jemand findet auf der Straße eine Brieftasche mit einer codierten Eurochequekarte, hinter der ein Zettel steckt, auf dem der Karteninhaber seine persönliche Geheimzahl notiert hat, weil er so vergeßlich

ist. Wenn der Finder nun mit dieser Karte zum nächsten Bargeldautomaten geht, die Kennummer eintippt und die zulässigen 400 Mark abhebt, dann hätte er vielleicht sogar das Gefühl, etwas Unrechtes zu tun. Aber selbst wenn er beim Abheben erwischt würde – strafrechtlich hätte er keine Folgen zu fürchten.

Nach dem Wortlaut des Gesetzes wird der zum Betrüger, der „das Vermögen eines anderen dadurch beschädigt, daß er durch Vorspielung falscher oder durch Entstellung oder Unterdrückung wahrer Tatsachen einen Irrtum erregt". Der Computer, der den Geldautomaten steuert, hat sich aber keineswegs geirrt, als er das Geld zur Auszahlung freigab. Er verrichtete im Gegenteil seine Arbeit ganz korrekt. Er hatte nur zu prüfen, ob der Benutzer den Automaten ordnungsgemäß bediente. Ob der Benutzer auch der rechtmäßige Inhaber der Karte war, konnte und sollte der Computer gar nicht feststellen.

Tatwerkzeug Computer

Zwar gibt es inzwischen einen Paragraphen gegen den Automatenmißbrauch, seit diese mit falschen Geldstücken oder durch trickreiche Veränderungen am Sperrmechanismus geplündert werden. Aber dieser Tatbestand setzt das „Erschleichen von Leistungen" voraus – wertlose Metallplättchen gegen Zigaretten oder Cola. Der unehrliche Finder hat jedoch nichts dergleichen getan. Er hat vielmehr peinlich genau die von ihm verlangte Leistung erbracht, indem er die korrekte Geheimzahl in der korrekten Weise eintippte.

Er hat auch keinen Diebstahl begangen, da er die Karte ja gefunden hatte. Natürlich hat er auch nicht unterschlagen oder veruntreut, da diese Tatbestände voraussetzen, daß der Täter zuvor im Besitz des Unterschlagenen oder Veruntreuten ist. Er hat schließlich auch keine Urkundenfälschung begangen, als er sich der Geheimzahl bediente, die oft, wenn auch ungenau, „elektronische Unterschrift" genannt wird. Nach Meinung der Juristen muß eine Urkunde sichtbar sein, wie zum Beispiel ein mit dem Kugelschreiber unterschriebener Scheck. Die bits und Bytes im Computerprogramm sind dagegen keine Urkunde, das Tippen der vier richtigen Ziffern ist keine Fälschung.

Bleibt ein unbedeutender Nebenumstand, der dem unehrlichen Finder strafrechtlich vorzuwerfen wäre: Er hat eine geringfügige Fundunterschlagung begangen, weil er die Plastikkarte im Wert von ein paar Pfennigen nicht unverzüglich an den Inhaber zurückgab. Diese geringe Schuld könnte der Finder aber dadurch mindern, daß er die Karte gleich nach dem Abheben der 400 Mark zur Polizei oder aufs Fundbüro trägt. Zivilrechtlich gesehen, bliebe noch die Frage der Haftung für den Schaden, aber die ist geklärt. Der Karteninhaber hätte die Geheimzahl nicht aufschreiben dürfen. Das Risiko, daß jemand sie unbefugt benutzt, hat er zu tragen – wie bei Btx.

Aus diesem Beispiel darf nun nicht geschlossen werden, daß jeder ungetreue Buchhalter, der mit Hilfe des Computers Firmengelder auf sein eigenes Konto schaufelt, straffrei davonkäme. Wenn der Computer zum Tatwerkzeug wurde, finden Richter und Staatsanwälte immer noch juristische Konstruktionen, um den Betrüger am Terminal hinter Gitter zu bringen. Manchmal werden Tatbestände und Rechtsvorschriften sehr weit ausgelegt, um zu einer Verurteilung zu kommen. Oft sind es aber auch die Begleitumstände einer Tat, die dem Täter zum Fallstrick werden, weil auf sie die Strafvorschriften anwendbar sind.

Ein besonders schönes Beispiel dafür erzählt der Freiburger Rechtsanwalt Ulrich Sieber in seinem Buch über Computerkriminalität. An einem Arbeitsamt in Süddeutschland kam der Sachbearbeiter K., der für Kindergeldanträge zuständig war, auf die Idee, den Nürnberger Zentralcomputer zu überlisten. Die Daten der Anträge wurden auf Lochkarten übertragen, die anschließend vom Sachbearbeiter und der Datentypistin abgezeichnet wurden. Dann gingen die Karten nach Nürnberg, wo der Computer Listen erstellte, die wieder dem Arbeitsamt zugeschickt wurden. Fand der Sachbearbeiter diese Listen in Ordnung, begann der Computer mit der Überweisung des Kindergeldes.

K. stanzte nun heimlich Lochkarten mit den Daten seiner Verlobten und deren Eltern, zeichnete sie ab, setzte auch das Zeichen der Typistin daneben. Der Nürnberger Computer schickte planmäßig die Listen zurück, und K., der sich gleich größere Nachzahlungen „bewilligt" hatte, bekam Angst vor den hohen Summen. Deshalb radierte er in den Listen die Tausendmark-Ziffern aus und ließ sich nur die Hunderter überweisen. Später wurde er mutiger und machte seine ganze Familie, einschließlich der achtzigjährigen Großeltern, zu Kindergeldbeziehern. Das hätte ewig gutgehen können, wenn nicht eines Tages sein Chef, der Arbeitsamtsdirektor, mit dem Sparkassenleiter am Stammtisch gesessen hätte. Beim Bier spottete der Bankier, man müsse nur Kinder haben, um reich zu werden. Einer seiner Kunden beziehe Tausende aus Nürnberg.

Stillschweigen bewahrt

Der Arbeitsamtsdirektor wurde hellhörig. Eine Prüfung am nächsten Tag ergab, daß der kinderlose K. Kindergeld bezog, und alles flog auf. K. gestand, insgesamt 257741 Mark an sich gebracht zu haben, und wurde wegen Untreue und Urkundenfälschung zu drei Jahren Haft verurteilt.

Rechtsanwalt Sieber rügt an diesem Urteil, daß der Untreue-Tatbestand sehr weit ausgelegt wurde. Zur Untreue gehört, daß der Veruntreuer über fremdes Vermögen verfügen kann. Deshalb legte das Gericht großen Wert darauf, K. als verantwortlichen Mann darzustellen. Als Urkundenfälschung sah das Gericht die falschen Zahllisten an, ohne darüber nachzudenken, daß die Beträge nicht von Menschen, sondern vom Computer ausgerechnet worden waren. Aber K. wurde auch zum Verhängnis, daß er zu Anfang seiner Fälschungsserie noch ängstlich Zahlen ausradiert hatte. Das wertete das Gericht als „Urkundenverfälschung im Amt". Hätte K. nicht radiert, sondern mutig die Tausendmarkbeträge kassiert, wäre ihm zumindest die Bestrafung dieser Tat erspart geblieben.

Es ist aber nicht nur die Unzulänglichkeit des geltenden Strafrechts, das den Computer-Täter vor Verfolgung schützt. Häufig ist die Scham des Betrogenen sein bester Bundesgenosse. Welche Bank, welches Versicherungsunternehmen gibt gerne zu, daß die internen Sicherungssysteme versagt haben? Besonders die Banken neigen dazu, den ertappten Buchhalter nicht anzuzeigen, sondern die Angelegenheit privat zu regeln – häufig mit einer Abfindung an den Betrüger, damit er stillschweigend den Arbeitsplatz räumt.

Nach den Erfahrungen der Hermes-Kreditversicherungs-AG wird nur jeder fünfte Fall von Betriebskriminalität bei der Staatsanwaltschaft angezeigt. Rechnet man hinzu, daß nach Schätzung von Experten nur eine von zehn Straftaten entdeckt wird, ergibt sich

eine Schadenssumme, die weit über dem liegt, was die Statistiken ausweisen. Hermes, die durch eine Umfrage bei 1300 mittleren und großen Unternehmen herausfand, daß 30 Prozent der angeschriebenen Firmen bereits Veruntreuungen hinnehmen mußten, schätzte den Gesamtschaden in der Bundesrepublik schon 1980 auf rund 13 Milliarden Mark. Ein Großteil dieses Schadens dürfte durch Computerkriminalität entstanden sein. Die Landeskriminalämter und das Bundeskriminalamt haben jedoch noch keine einheitlichen Richtlinien zur statistischen Erfassung erarbeitet.

Dagegen beschäftigt sich der Bundestag derzeit mit der Neufassung des Strafrechts. In Zukunft soll es die Tatbestände „Computerbetrug" und „Fälschung gespeicherter Daten" geben. Ein Betrug soll dann gegeben sein, wenn das „Ergebnis eines Datenverarbeitungsvorganges" durch unrichtige oder unvollständige Daten „beeinflußt" wurde. Die Fälschung soll „unbefugt veränderte Daten" voraussetzen, die „zur Täuschung" gebraucht wurden.

Mit diesen neuen Tatbeständen wäre zwar der Sachbearbeiter K. problemlos zu überführen, aber unser unehrlicher Finder käme immer noch ungeschoren davon. Er beeinflußt den Bank-Computer ja nicht durch unrichtige Daten, und er täuscht nicht mit veränderten Daten. Er gibt nach wie vor straflos die richtigen Daten ein.

Nur der erste Schritt

Auch die Software wäre durch die Neufassung immer noch nicht durch einen besonderen Tatbestand geschützt. Nach der jetzigen Rechtskonstruktion ist sie es nur durch das Urheberrecht und das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb, deren Beweisverfahren und Strafbestimmungen jedoch von Juristen als unzureichend angesehen werden. Nicht geschützt wäre die Software außerdem gegen Sabotage oder gegen die unberechtigte Benutzung durch Dritte über das Telefonnetz. Der Gesetzgeber wird deshalb möglicherweise jeden unbefugten Zugriff auf fremde Datensysteme unter Strafe stellen.

Das wird schon deshalb für notwendig gehalten, weil die technische Entwicklung den Übertragungsnetzen eine immer größere Rolle einräumt. Btx ist nur der erste Schritt. Ab 1987 will die Post das Telefon digitalisieren und damit das bestehende Datennetz (Telex, Datex-P, Datex-L) mit dem Fernsprechnetz verbinden. Der geplante Ausbau zum „Integrierten Schmalbandigen Digitalen Vermittlungsnetz" (ISDN) wird mehr als nur ein paar strafrechtliche Probleme mit sich bringen.

Wenn alle Postdienste, vom Fernschreiben bis zum Btx, aus einem Hausanschluß kommen, wenn Telefone und digitalisierte Fernseher zu Computer-Terminals ausgebaut sein werden, dann wird die Republik voll von Endgeräten und Schnittstellen sein, an denen protokolliert und „abgehört" werden kann.

Ob dann wohl noch ein Strafrecht nützt, von dem zumindest die Hacker jetzt noch fürchten: „Wenn das rauskommt, wo wir reinkommen, kommen wir da rein, wo wir nicht mehr rauskommen."

Werner Heine

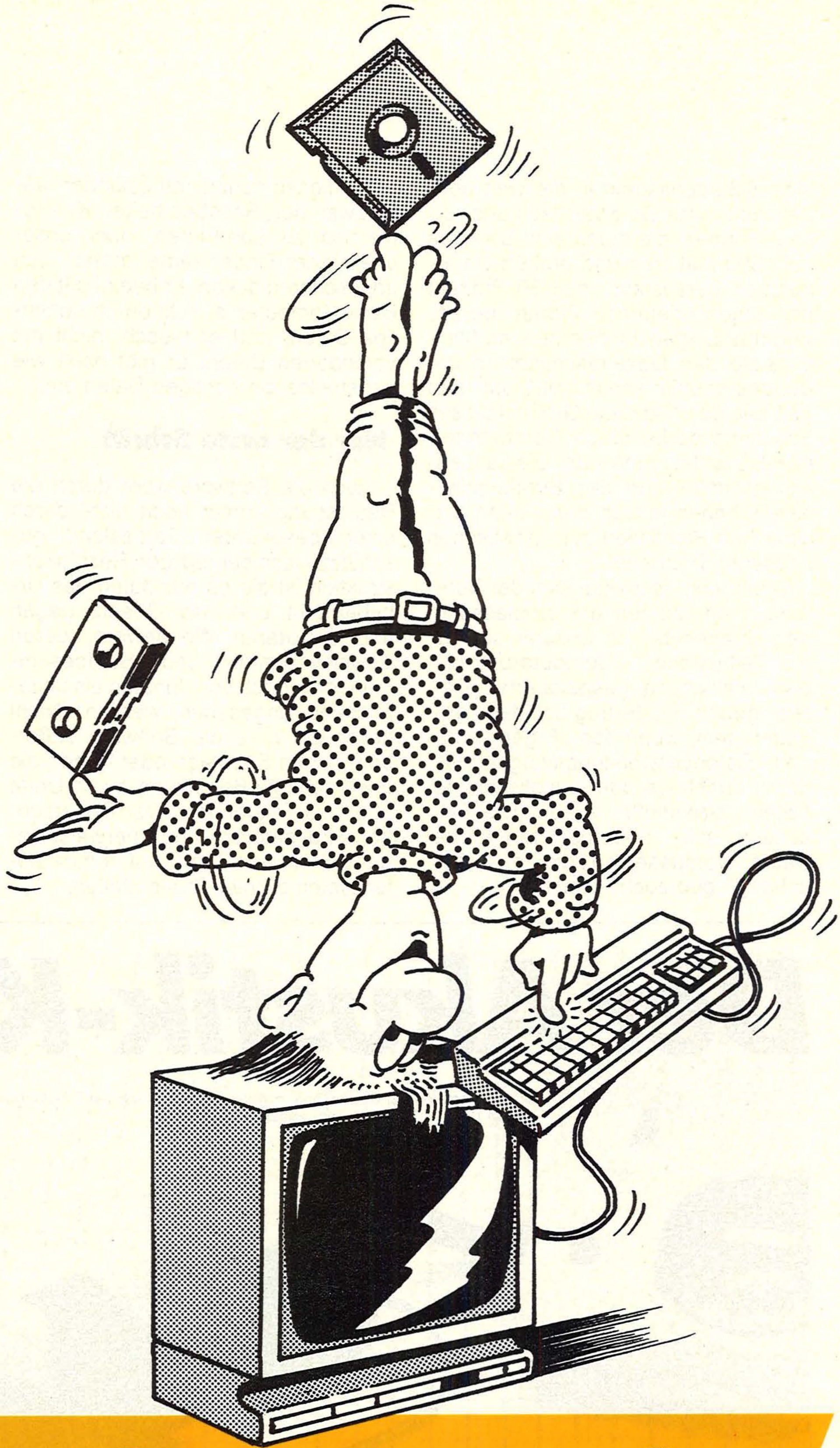
Obwohl der CPC 464 hervorragende Grafikbefehle besitzt, fehlen ihm einige Features, so zum Beispiel Sprites oder der CIRCLE-Befehl. Nachfolgend finden Sie eine Möglichkeit, diese beiden Anwendungen zu simulieren. Bei den Sprites werden mittels des Befehles SYMBOL Zeichen entsprechend definiert und dann später durch eine Schleife und den LOCATE-Befehl bewegt. Das Sprite, das so zustande kommt, hat bessere Qualität als das des Commodore 64, und Sie können die Größe des Sprites frei wählen.

Der CIRCLE-Befehl wurde mittels eines mathematischen Tricks mit SINUS und COSINUS realisiert, die Formel läßt sich in jeder besseren Formelsammlung nachlesen.

Programmierung von Sound

Zum Glück hat der CPC im Gegensatz zu einigen anderen Computern sehr gute Möglichkeiten, um Musik aus ihm herauszuholen. Trotzdem muß man doch Methoden entwickeln, um komplexere Stücke auf dem Computer zu programmieren.

Die einfachste Lösung ist das Ablegen von Noten in DATA-Zeilen, die dann mittels des READ-Befehles ausgelesen werden. Der erste Wert gilt für die Tonhöhe, und der darauffolgende zweite Wert bezeichnet die Länge des Tons. Damit man keine Umstände mit den FOR-NEXT-Schleifen hat, setzt man einfach als letzten Notenwert −1 und fragt nach dem READ-Befehl und vor dem SOUND-Befehl die Variable ab. Sollte sie gleich −1 sein, so beendet sich das Programm oder setzt den DATA-Zeiger mittels RESTORE wieder auf die erste Note und beginnt von vorn.



Schneider kommt auf Touren

Häufiges Ausprobieren bringt neue Möglichkeiten des Rechners ans Tageslicht. Hier eine Auswahl an Routinen für den Schneider CPC 464, die nicht im Handbuch stehen

```
Ottifant

10 SYMBOL AFTER 32
20 SYMBOL 65,0,3,4,4,6,6,15,16
30 SYMBOL 66,0,0,128,255,128,128,128,8
40 SYMBOL 67,0,0,0,224,24,4,6,5
50 SYMBOL 68,32,36,43,72,72,80,80,248
60 SYMBOL 69,24,104,136,16,224,128,136,72
70 SYMBOL 70,5,5,5,5,4,76,72,72
80 SYMBOL 71,79,72,212,132,252,0,0,0
90 SYMBOL 72,200,72,212,132,252,0,0,0
100 MODE 2
110 FOR n=1 TO 75
120 LOCATE n,1:PRINT "ABC"
130 LOCATE n,2:PRINT "DEF"
140 LOCATE n,3:PRINT "(space)GH"
150 For m=1 to 100:next m
160 next n
```

Simulation und Bewegung von Sprites

```
Circle-Befehl

10 MODE 2
20 INPUT "Ursprung(x)";x
30 INPUT "Ursprung(y)";y
40 INPUT "Radius (r) ";r
50 CLS
60 ORIGIN x,y
70 FOR n=1 to 360 step 0.1
80 xp=r*COS(n)
90 yp=r*SIN(n)
100 PLOT xp,yp,1
110 NEXT n
```

Zeichnen eines Kreises mit einfachen Befehlen

```
10 READ a,b
20 IF a= -1 THEN RESTORE:GOTO 10
30 SOUND 1,a,b
40 GOTO 10
50 DATA 478,50,379,50,358,50,319,200,0.5
   ,319,50,478,50,379,50,358,50,319,200
60 DATA 0,5,319,100,478,50,379,50,358,50
   319,100,379,100,478,100,379,100,426
70 DATA 200,0,5,426,50,379,50,0,5,319,50
   ,426,50,478,150,0,5,478,50
80 DATA 379,100,319,100,0,5,319,50,358,
   150,0,5,358,100,379,50,358,50,319,100
90 DATA 319,100,379,100,478,100,426,100
   ,200,0,5,478,50,-1,1
```

Die Tonhöhe und -längen in DATA-Zeilen gespeichert.

Drucker und Floppy

Schneider bietet seit kurzem einen Drucker und eine Floppy an. Da bis jetzt relativ wenig über diese Geräte bekannt ist, sollen hier kurz ein paar Informationen dargestellt werden. Die Floppy ist ein 3-Zoll-Laufwerk. Das bedeutet, daß eine Seite der Floppy drei Zoll breit ist. Die Besonderheit dieser Floppy ist, daß sich das Laufwerk sehr kompakt herstellen läßt (leichter transportabel). Die eigentliche Scheibe mit der Magnetschicht ist fest in einer Plastikbox gelagert, so daß eine optimale Laufruhe möglich (hohe Packungsdichten) und die Diskette gegen Beschädigungen geschützt ist. In das Diskettenlaufwerk sind direkt die Programmiersprache LOGO sowie das Betriebssystem CP/M eingebaut. Dieses bedeutet für den Käufer, daß er gleich eine einfache Programmiersprache im Preis von rund 900 Mark mitgeliefert bekommt. Logo verfügt über sehr gute Grafikeigenschaften, was bei den Möglichkeiten des CPC vor allem für Einsteiger von Bedeutung ist.

Mit CP/M eröffnet sich dann schließlich die Welt zu vielen tausend sehr guten Programmen, die für dieses Betriebssystem geschrieben wurden und die jetzt schon direkt auf dem CPC laufen oder durch kleine Änderungen angepaßt werden.

Somit läßt sich die Floppy als eine rundherum gute Sache bezeichnen, um einiges mehr aus dem Rechner rauszuholen.

Derjenige, der gerne alles auf Papier haben möchte, sollte sich den Drucker zulegen. Dieser gibt Ihnen die Möglichkeit, Grafiken und Text auszugeben. Leider ist der Drucker etwas langsam, er kann nur 30 Zeichen in der Sekunde drucken, aber dafür ist er relativ preiswert. Als zusätzliches Feature soll der Drucker noch einen Einzelblatteinzug haben, was bedeutet, das Sie auch Normalpapier und nicht nur EDV-Papier verwenden können.

Der Speicheraufbau

Der Mikroprozessor im CPC 464 ist der Z-80, ein sogenannter 8-bit-Prozessor (er besitzt einen 8 bit breiten Adreß- und Datenbus). Dieses hat zur Folge, daß dieser Prozessor nur 64K-Speicher adressieren kann.

Deshalb stellt sich die Frage, wie schafft es der Prozessor, im CPC mehr als 64K zu verwalten, denn neben dem 64K-Arbeitsspeicher gibt es ja noch einmal 32K-ROM.

Dieses geschieht durch die sogenannte Overlaytechnik. Diese Technik belegt an einer Adresse gleichzeitig RAM und ROM, spricht jedoch von BASIC aus immer das RAM an, und versucht man das ROM auszulesen, so erhält man immer den Inhalt des RAM. Die Lokalisation des ROMs und RAMs zeigt das folgende Schaubild:

&0000 ROM: Betriebssystem
&4000 RAM: BASIC-Speicher
&C000 BASIC-RAM

Es gibt zwei wichtige Marken, die eine Bedeutung für den Speicher haben: HIMEM und FRE(0).

HIMEM gibt die letzte für BASIC nutzbare Adresse an. Diese ist im Originalzustand des Systems 43903. FRE(0) und gibt die Zahl der freien Speicherplätze für BASIC wieder.

Nützliche Adressen für bestimmte Arbeiten

Der CPC hat einige sehr nützliche Adressen, die Sie mittels des CALL-Befehles anspringen können, um den Computer zu veranlassen, bestimmte Arbeiten auszuführen. Sie müssen nur CALL und die Adresse eingeben.

Im folgenden haben wir einige Funktionen und deren Adresse aufgeführt:

&BB18

Wer in BASIC programmiert, kennt sicher das Problem, den Programmablauf anzuhalten, um erst auf Knopfdruck fortzufahren, um eine größere Informationsmenge auf dem Bildschirm auszugeben. Hierzu hat der CPC eine Routine. Wenn Sie diese aufrufen, versetzt sie den Computer in den Ruhezustand, er wird praktisch „eingefroren". Der Computer fängt erst wieder an zu arbeiten, wenn Sie irgendeine Taste drücken. Während des Ruhezustandes gehen keine Daten verloren, der Bildschirminhalt bleibt erhalten, also eine ideale Routine.

&BD19

Diese Routine ist eine sogenannte Verzögerungsroutine. Sie hält die Programmausführung für einen kurzen Augenblick an und startet den Weiterlauf dann von selbst. Dieses ist zum Beispiel sinnvoll, wenn eine Bildschirmbewegung mittels des LOCATE-Befehles langsamer erfolgen soll. Man ruft dann einfach immer wieder diese Routine auf, und schon verlangsamt sich der Ablauf. Wie langsam er wird, hängt ganz davon ab, wie oft hintereinander Sie die Routine aufrufen.

Dieses wurde im englischen Handbuch schon in einem kurzen Programm gezeigt.

Man kann sich beim CPC mit einer FOR-NEXT-Schleife nur schwer behelfen (sonst ist dieses eine übliche Methode), da der CPC sehr schnell ist und auch diese Schleifen in einem riesigen Tempo durchläuft.

&BBC6

Wenn Sie schon ein bißchen mit dem CPC gearbeitet haben, werden Sie sicher schon Erfahrung mit den Windows gemacht haben. Diese sind eine sehr nützliche Eigenschaft, und daß dieser Computer über sie verfügt, zeigt, auf welch hohem technischen Level er steht. Allerdings werden auch Sie sicherlich schon das Problem gehabt haben, wie lösche ich ein ganzes Window ohne große programmtechnische Sprünge. Diese Frage wird mit dieser Routine beantwortet. Sie löscht das aktuelle Window (das Window, in welchem der Cursor zur Zeit steht).

& BC4D

Diese Routine erlaubt es Ihnen, den Bildschirminhalt zu bewegen.

Rufen Sie diese Adresse auf, so verschiebt der CPC den Inhalt des Bildschirmes um entweder eine Zeile nach oben oder nach unten, dieses ist abhängig von der aktuellen Lage des Inhaltes.

Kassettensteuerung

Leider ist es von BASIC aus nicht möglich, den Motor des eingebauten Kassettenrecorders an- oder auszuschalten. Da dieses aber innerhalb eines Programmes oftmals sehr nützlich sein kann, sollte dem Benutzer diese Möglichkeit nicht vorenthalten werden. Sie können die Steuerung des Kassettenmotors auf einfache Weise mit zwei Routinen des Betriebssystems bewerkstelligen. Um den Motor zu starten, muß im Programm nur folgende Zeile stehen:

CALL &BC6E

und um den Kassettenmotor zu stoppen:

CALL &BC71

Programmierter Reset

Leider hat der CPC keine echte Reset-Taste (also eine Taste, die den Computer wieder in denselben Zustand versetzt wie beim Einschalten). Man muß sich immer mit dem gleichzeitigen Drücken von drei Tasten behelfen.

Von BASIC aus hat man überhaupt nicht die Möglichkeit, einen Reset auszulösen, dieses kann aber sehr oft sinnvoll sein. Haben Sie zum Beispiel eine sogenannte Zugriffsberechtigungsroutine in Ihr Programm eingebaut, so daß nur bei Eingabe eines richtigen Codes weitergearbeitet werden kann, so sollten Sie zur Sicherheit bei Eingabe eines falschen Codes harte Sanktionen erfolgen lassen. Da ein NEW das im Speicher befindliche Programm nicht löscht und man es mit ein paar Tricks wieder lesen kann, sollten Sie direkt einen Reset ausführen. Dieses können Sie einfach vornehmen, indem folgendes eingegeben wird:

CALL &0000

Danach ist der Rechner im selben Zustand wie beim Einschalten.

Mark Zimmermann

Schneider im Kreuzverhör

Frage: Wie kann bei Anschluß eines Druckers am Centronics-Port der doppelte Line Feed ausgeschaltet werden?

Schneider: Beim CPC 464 liegt Pin 14 des Centronic-Ports (AUTO FEED XT) fest auf GND. Dies verursacht bei einigen Druckern einen zusätzlichen Line Feed. Abhilfe schafft ein Durchtrennen der Leitung des Druckerkabels, die zu Pin 14 führt.

Frage: Wie können die Control-Steuerzeichen CTRL 0 bis CTRL 31 am Bildschirm dargestellt werden?

Schneider: Diese Zeichen können durch Voranstellen von CHR$(1) erzeugt werden. Zum Beispiel Darstellung des Symbols von Carriage Return (Wagenrücklauf): PRINT CHR$(1)+CHR$(13).

Frage: Können andere als 3-Zoll-Laufwerke an den CPC 464 angeschlossen werden?

Schneider: Am Controller des Schneider Diskettenlaufwerks DDI-1 kann ein zweites Laufwerk angeschlossen werden. Dies kann auch ein 5¼-Zoll- oder 8-Zoll-Laufwerk sein. Da die Diskette IBM-kompatibel formatiert werden kann, besteht so eine einfache Möglichkeit, Dateien zwischen CPC 464 und IBM-PC oder PC-kompatiblen Rechnern auszutauschen.

Frage: Bringt Schneider demnächst ein Keyboard mit deutscher Tastatur?

Schneider: Der CPC 464 wird weiterhin mit internationaler Tastatur produziert. Es gibt jedoch einen Umrüstsatz, bestehend aus einer Kassette mit der entsprechenden Software sowie festhaftenden Klebeetiketten in der Farbe des Keyboards.

Frage: Gibt es ein ROM-Listing sowie Informationen über Bildschirm-Adressen, Tastaturabfrage und so weiter?

Schneider: In Kürze wird ein rund 480 Seiten starkes Firmware-Manual erscheinen, das umfassend Auskunft gibt. Es werden dort alle Einsprungadressen und Firmware-Routinen beschrieben.

Frage: Wird es eine nachrüstbare RS 232 C-Schnittstelle zum CPC 464 geben?

Schneider: Es werden demnächst zwei serielle Schnittstellen angeboten: eine voll ausgebaute mit 75 bis 9600 Baud mit umfangreicher Kommunikations-Software sowie eine einfache serielle Schnittstelle mit 300 Baud.

Frage: Welche zukünftigen Ausbaumöglichkeiten wird es für den Schneider-Rechner geben?

Schneider: In Kürze wird ein Expansionboard mit 4 freien Steckplätzen erhältlich sein. Dazu wird außer der seriellen Schnittstelle ein A/D-Wandler im Europakartenformat angeboten.

Frage: Bei Programmen mit vielen Stringvariablen treten beim Abspeichern vor allem nach Programmänderungen oft unzumutbare Wartezeiten auf. Wie kann man diese vermeiden?

Schneider: Diese Wartezeiten, in denen der Computer seinen Speicherbereich ordnet, können vermieden werden, indem gleich am Anfang des Programms die Befehle

```
1 OPENOUT "Dummy"
2 MEMORY HIMEM-1
3 CLOSEOUT
```

eingegeben werden. Die Wartezeiten sind dann nicht mehr vorhanden. Allerdings werden dadurch etwa 4 KByte Speicherplatz zusätzlich belegt.

Die neue Software-Quelle

Von einem äußerst günstigen Service können alle Besitzer des Commodore 64 jetzt profitieren: Für sie gibt es ab sofort Free Soft, eine Quelle für kostenlose Programme

Die Idee lag nahe: Für einen so populären Home-Computer wie den C 64 entstehen viele Programme, die nicht dem Broterwerb dienen, sondern aus Liebhaberei entstanden sind. Das zeigen nicht zuletzt auch die in der HC abgedruckten Programm-Listings. Warum soll man nicht diese Software, die oft ein erstaunlich hohes Niveau hat, sammeln und allen Interessierten möglichst günstig zur Verfügung stellen?

So ganz neu ist diese Idee natürlich nicht: In den USA ist so etwas gang und gäbe und heißt „public domain software", auf deutsch etwa „öffentliche Software".

Zu dem Konzept der lizenzfreien Software gehört, daß sie zu „Selbstkosten" erhältlich sein muß, das heißt, niemand soll etwas daran verdienen. Und so ist es bei Free Soft auch. Hier wird von HC, dem Mikrocomputer-Magazin CHIP und Commodore partnerschaftlich und absolut ohne Verdienst gearbeitet. Und mit Hilfe modernster Verfahren bei Produktion und Versand gelang es sogar, die noch verbleibenden Kosten ungewöhnlich niedrig zu halten: Für ganze zehn Mark bringt die Post eine Diskette oder Kassette von Free Soft ins Haus – einschließlich Porto und Verpakkung. Und selbstverständlich können Free-Soft-Programme auch weiterverbreitet werden. Jeder darf die Software nach Belieben kopieren und an Freunde und Bekannte weitergeben.

Der praktische Ablauf soll dabei so aussehen: Als Annahmestelle für Programme, die Free Soft zur Verfügung gestellt werden, fungiert die HC-Redaktion. Sie übernimmt auch die Prüfung der Software und die Zusammenstellung von Free-Soft-Disketten und -Kassetten. Je nach ihren Eigenschaften werden die einzelnen Programme dann entweder auf einer Diskette, auf einer Kassette oder auf beiden zu finden sein.

Regelmäßig werden aus den eingesandten Programmen Disketten und Kassetten zusammengestellt und vervielfältigt. Sie enthalten jeweils zehn Programme (bei besonders langen

Wie man bei Free Soft bestellt

Wie kommt man nun an die günstige Software von Free Soft? Ganz einfach: mit einer Zahlkarte. Damit zahlt man für eine Diskette oder Kassette zehn Mark an Free Soft ein, und zwar an folgendes Postscheckkonto: D.I.S. Versand Service GmbH, Abteilung Free Soft, 4804 Versmold, Postscheckkonto: Postscheckamt Frankfurt/Main, Nr. 269 19-606, Verwendungszweck: Free Soft/6.800.015.

Der linke Abschnitt der Zahlkarte ist dabei das wichtigste an der ganzen Sache. Das ist nämlich der Empfängerabschnitt, und er gilt als die eigentliche Bestellung. Dazu muß er auf der Vorderseite folgende Angaben enthalten:
Name, Vorname
Straße, Hausnummer
Postleitzahl und Ort
(Bitte in Druckschrift oder mit einer Schreibmaschine ausfüllen!)

Auf die Rückseite dieses linken Abschnitts der Zahlkarte kommt nun nichts weiter als eine Zahl. Sie ist aber entscheidend, denn sie gibt in Form eines Codes oder Schlüssels an, welche Diskette oder Kassette bestellt wird. Diese Bestellnummer hat fünf Stellen und ist folgendermaßen aufgebaut:

JNNNA

Die erste Ziffer (J) ist das Jahr, in dem die gewünschte Diskette erschienen ist, für die nächste Zeit ist das erst einmal 5 für 1985. Die folgenden drei Ziffern (NNN) sind die laufende Nummer für das betreffende Jahr, also 001, 002, 003 und so weiter. Die letzte Ziffer (A) schließlich gibt an, ob eine Diskette oder eine Kassette gewünscht wird. Eine 1 bedeutet hier „Diskette", eine 2 bedeutet „Kassette".

Die erste Diskette hat also die Nummer 50011, die erste Kassette hat die Nummer 50012. Weitere Disketten heißen in diesem Jahr 50021, 50031 und so weiter, weitere Kassetten 50022, 50032 und so fort. Und im nächsten Jahr geht es weiter mit 60011, 60021, 60031 et cetera für die Disketten und 60012, 60022, 60032 et cetera für Kassetten.

Wenn der Betrag vom Postscheckkonto gutgeschrieben ist, wird die Bestellung bearbeitet. Innerhalb von acht Tagen nach dem Geldeingang sind die Disketten und Kassetten dann mit der Post unterwegs.

Im Einzelfall kann es allerdings vorkommen, daß ältere Free-Soft-Ausgaben ausgegangen sind und erst nachproduziert werden müssen. Dann kann der Versand etwas länger dauern.

Man kann auch mehrere Exemplare einer bestimmten Diskette oder Kassette mit einer Zahlkarte bestellen. Dafür muß man nur einen entsprechend höheren Betrag einzahlen (zum Beispiel 30 Mark für drei Disketten). Vorsicht: Verschiedene Disketten oder Kassetten oder gar eine Kombination von beiden kann man aber nicht mit einer einzigen Zahlkarte bestellen. Dadurch würde die Bearbeitung zu kompliziert werden, die ja ganz auf kostengünstige Abwicklung abgestellt ist. Aus demselben Grund ist auch der Umtausch bestellter Disketten und Kassetten leider ausgeschlossen.

Programmen können es auch einmal weniger sein) und sind dann im Postversand erhältlich.

Die fachmännische Organisation der Vervielfältigung und des Versands hat Commodore übernommen. In der HC wird man regelmäßig lesen können, welche neuen Disketten und -Kassetten es gibt, was sie enthalten und was es sonst noch an Neuem über Free Soft zu berichten gibt.

Free Soft eröffnet eine viel breitere Basis zum Austausch von Gedanken und Ideen als es auf privater Ebene oder im Computer-Club möglich wäre. Außerdem wird die Software natürlich den Namen des Programm-Autors tragen. Und es ist sicher vorteilhaft, als Autor des einen oder anderen Programms in der Gemeinde der C 64-Benutzer bekannt zu werden. Und schließlich gibt es als Anerkennung für jedes Programm, das in die Sammlung aufgenommen wird, kostenlos eine Free-Soft-Diskette oder -Kassette nach Wahl.

Welche Software ist geeignet?

Das Programm muß urheberrechtsfrei sein. Das heißt, sämtliche Personen müssen wirksam auf alle Rechte verzichtet haben, die ihnen aus ihrer Autorenschaft an dem betreffenden Programm erwachsen. Dazu füllt man die hier abgedruckte Überlassungserklärung aus.

Bei kompilierten oder assemblierten Programmen soll möglichst außer dem Quell-Code auch noch das lauffähige Programm vorhanden sein.

Bei Maschinenprogrammen soll ein BASIC-Ladeprogramm vorhanden sein, das zumindest grob auf Eingabefehler prüft. Schön ist es, wenn zusätzlich der Assembler-Quell-Code dabei ist.

Das BASIC-Programm beziehungsweise der Quell-Code in einer anderen Sprache soll ausreichend mit Kommentaren versehen sein. Diese Kommentare sollten den Programmablauf zumindest grob erkennen lassen und auch den Zweck des Programms sowie den Namen und die Anschrift des Autors enthalten.

Der BASIC- oder Quell-Code sollte außerdem als Kommentar alle notwendigen technischen Hinweise für das Programm enthalten.

Im Betrieb soll das Programm in der Regel selbsterklärend sein und notfalls Erläuterungen auf dem Bildschirm sichtbar machen. Wo dies nicht der Fall ist, sollen Bedienungshinweise als Kommentar im BASIC-Text beziehungsweise im Quell-Code vorhanden sein.

Die ersten Programme

Die Diskette mit der Bestellnummer 50011 enthält folgende Programme:
Monopole – Ein Brettspiel
Music – Neun Musikstücke
Scopy 64 – Kopieren von Dateien
Joystick Doodle – Zeichnen am Bildschirm
Program Function – Belegen der Funktionstasten
Hires-Hardcopy – Ausdrucken des Bildschirms
Interrupt-Uhr – Digitale Zeitanzeige
Sonderzeichen – Deutsche Sonderzeichen
Supertrace – Testen von BASIC-Programmen

Die erste Kassette hat die Bestellnummer 50012 und enthält dieselben Programme mit Ausnahme von Scopy 64. Dafür gibt es das Programm Disk to Tape zum Kopieren einer Datei von Diskette auf Kassette.

Wie man bei Free Soft mitmacht

Das Mitmachen bei Free Soft ist ganz einfach. Wenn Sie ein Programm für den Commodore 64 entwickelt haben und es der Sammlung zur Verfügung stellen wollen, dann brauchen Sie nur die abgedruckte Überlassungserklärung auszufüllen und sie zusammen mit der entsprechenden Diskette oder Kassette unter dem Stichwort Free Soft an die HC-Redaktion zu schicken.

Und das ist wichtig: Mit der Veröffentlichung Ihrer Software in einer Zeitschrift hat Free Soft nichts zu tun. Free Soft nimmt auch bereits abgedruckte Programme an, und eingesandte Software können Sie trotzdem gegen Honorar in HC, in der CHIP oder in einem CHIP-Special abdrucken lassen.

Überlassungserklärung

(Bitte ausschneiden, ausfüllen und zusammen mit der Software einsenden)

Name: ....

Adresse: ....

Stadt: ....

Hiermit überlasse ich der Firma Commodore Büromaschinen GmbH, Frankfurt/Main, und der Redaktion HC – Mein Home-Computer im Vogel-Verlag KG, Würzburg, das/die Programm(e)

zur Aufnahme in eine Sammlung urheberrechtsfreier Software.

Zu dem Zweck, daß die genannte Software zum Selbstkostenpreis verbreitet und dadurch für die unentgeltliche Nutzung durch jedermann zugänglich gemacht wird, verzichte ich ausdrücklich auf sämtliche Rechte, die mir aus der Urheberschaft der Software erwachsen.

Als Anerkennung für die Überlassung möchte ich ein Exemplar von

- ☐ Diskette Nr. .... erhalten*
- ☐ Kassette Nr. .... erhalten
- ☐ mir später eine Diskette oder Kassette aussuchen.

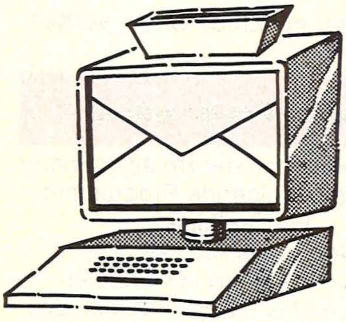
Ich versichere, daß das genannte Programm von mir entwickelt wurde und frei von Rechten Dritter ist.

Ort: .... Datum: .... Unterschrift: ....

Falls noch nicht volljährig:
Unterschrift des gesetzlichen Vertreters: ....

* Zutreffendes bitte ankreuzen

Leserbriefe



Vogel-Verlag
Redaktion HC
Schillerstraße 23 a
8000 München 2

DRAW-Befehl

HC 10/84, Seite 72

»Im Gegensatz zu der Meinung Ihres Autors ist es beim Spectrum sehr wohl möglich, den DRAW-Befehl auch absolut zu benutzen. Man muß dazu nur die Systemvariablen zur Hilfe nehmen. Man ersetzt Zeile 920 einfach durch folgende Zeile: 920 DRAW (x+1)-PEEK 23677, (y+1)-PEEK 23678. Die Zeilen 790 und 930 können dann ersatzlos gestrichen werden und man hat keine Probleme mehr mit den Rundungsfehlern des DRAW-Befehls.
J. von Bargen
2000 Hamburg 13«

Assembler-Modul



»Ich lebe in Indonesien und habe folgendes Problem: Ich besitze einen Atari 600 XL und möchte mir gerne ein Assembler-Modul kaufen. Leider finde ich keine Bücher über die Programmierung dieses Moduls, außer "Der Atari-Assembler" vom IDEA-Verlag. Dieses Buch geht aber weder auf die Grafikfunktionen ein, noch auf die Benutzung eines Druckers. Wer kann mir noch einige Bücher, in deutsch oder englisch, und die Bezugsquellen nennen?
Gunnar Ake Roesmann
P.O.Box 3098
Jakarta 10002
Indonesien«

Listings

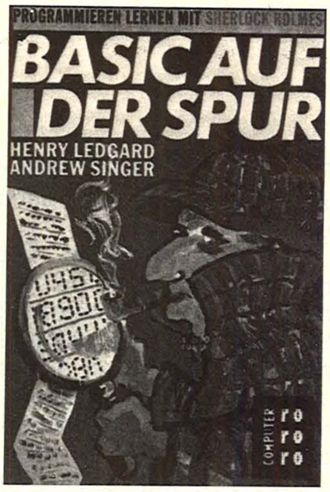
»Bei meinem Buchhändler nehme ich immer die Möglichkeit wahr, die verschiedensten Computerzeitschriften durchzublättern. Ihr HC finde ich am besten, obwohl Sie sich im eigenen Hause Konkurrenz machen. Hervorzuheben ist auch, daß Ihre Programm-Listings ganz selten einmal einen Fehler aufweisen, was man bei anderen Zeitschriften nicht gerade sagen kann. Obwohl ich C64-Besitzer bin, und mich daher die Programme für andere Marken nicht interessieren, finde ich die Ausgewogenheit sehr gut.
Gerhard Kromus
A-1020 Wien«

Praxisteil

»Ich finde den neuen Praxisteil in HC echt super. Jetzt ist alles viel bunter und viel übersichtlicher als vorher. Ich habe einen Atari 600 XL und bin froh, daß immer so gute Programme für diesen Computer dabei sind. Mir ist es lieber, wenn die Programme nicht so lang sind. Ich bin nämlich erst 12 Jahre alt und mache beim Eintippen, bei langen Listings, oft Fehler.
Gerhard Löwl
7410 Reutlingen 17«

BASIC auf der Spur

HC 12/84, Seite 34

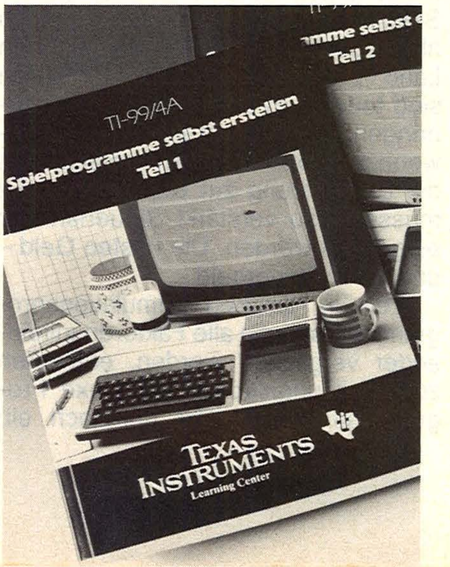


»"Entweder wurde hier ein Mord begangen, oder eine Leiche photographiert," so K. Tucholsky. Die Indizien sprechen hier eher für ersteres. Von der Idee und Anlage her steht das Buch in bester anglo-amerikanischer Tradition, was die Vermittlung komplexer Materie betrifft. Wissensvermittlung geschickt in Unterhaltung verpackt – Gardner und Hofstadter ("Gödel, Escher, Bach") lassen grüßen. Die Übersetzung ist jedoch schlicht gesagt ein Skandal. Ganz abgesehen von holprigen Stellen, Amerikanismen und offensichtlichen Druckfehlern: Es darf nicht passieren, daß in einem Listing die ursprünglichen und die übersetzten Variablennamen querbeet verwendet werden. Auch elementare BASIC-Verstöße haben in einem Buch, anhand dessen Anfänger diese Sprache lernen sollen, nichts verloren. Kostprobe: "SOR (x) Positive Quadratwurzel von x, wobei x negativ sein muß." Selbst ein Watson kann hier schließen, daß im Original "must not" steht und jeder halbwegs begabte Siebtkläßler übersetzt dies richtig mit "nicht negativ sein darf". Das Buch ist ein Schnellschuß, der auf den Geldbeutel und nicht auf das Hirn der Käufer abzielt, sonst hätte man sich mehr Mühe gegeben.
Umso ärgerlicher die "Lobhudelei" in der HC. Dieses Buch ist wirklich ein "Geheimtip" – nämlich für angehende Korrektoren.
Michael Hinkel
6900 Heidelberg«



Spielend Spiele selbst programmieren.

Jetzt gibt es eine neue und preiswerte Möglichkeit, noch mehr aus Ihrem TI-99/4A herauszuholen: Mit den beiden Fachbüchern „Spielprogramme selbst erstellen Teil 1 und 2" von Texas Instruments.
Einer der schnellsten und besten Wege, die verschiedensten Programmtechniken in TI-BASIC zu erlernen und obendrein noch viel Spaß zu haben.
Dafür sorgen schon die Reaktions- oder Action-Spiele Vampir, Drache oder Duell in Teil 1.
In Teil 2 kommt's noch besser: Hier wird der TI-99/4A zum aktiven Mitspieler, der sich z. B. bei Strategiespielen intelligent zur Wehr setzt.
Alle Programme sind im Bildschirm-List-Format ausgedruckt und lassen sich beliebig weiterentwickeln oder verändern. Alles für DM 21,80 je Band*. Alle Methoden sind auch auf andere Computer übertragbar, da nur leicht verständliche CALL-Routinen verwendet werden.

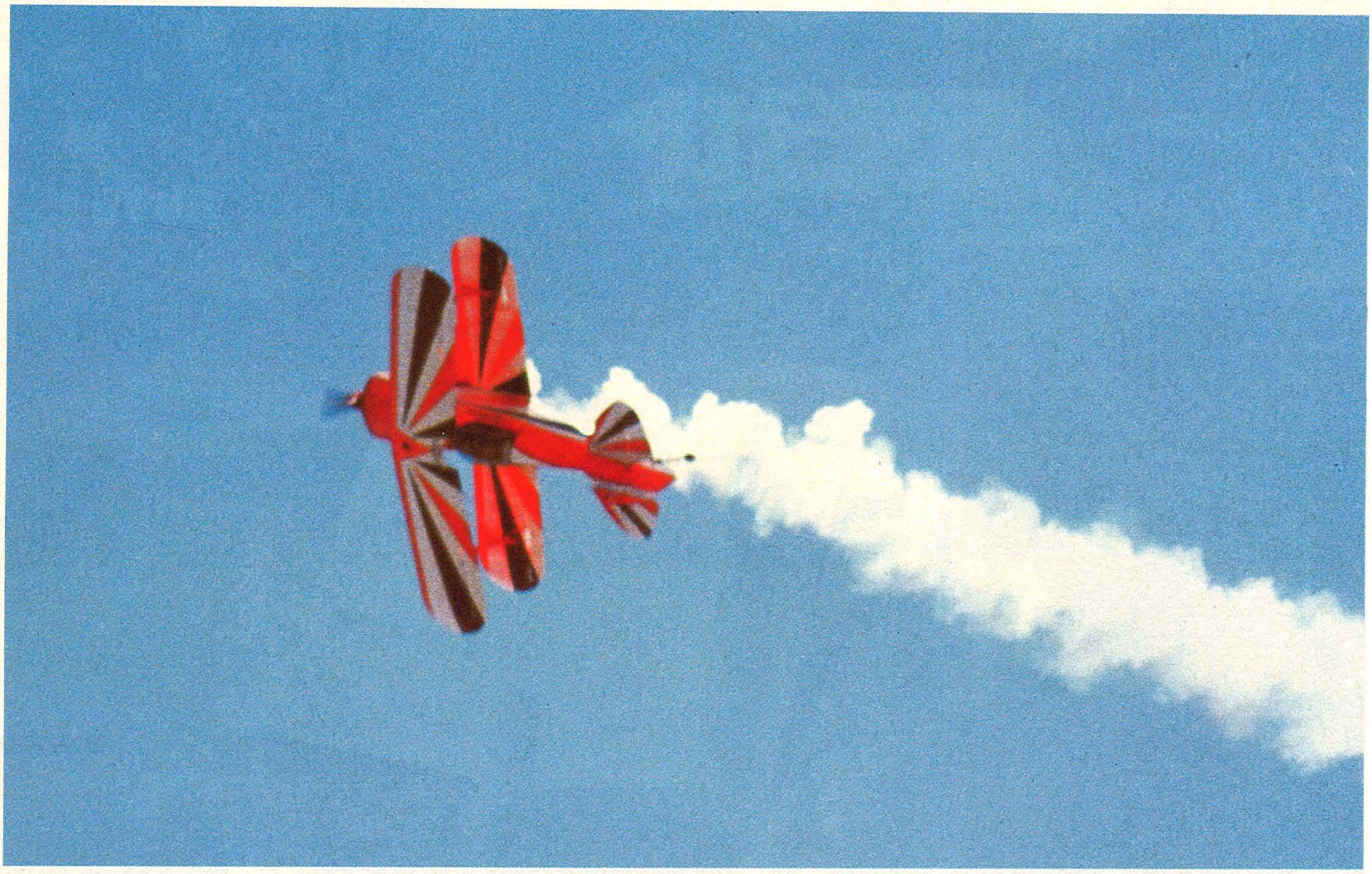


Also ran an Ihren TI-99/4A mit stapelweise Papier, guten Ideen und den neuen Fachbüchern von Texas Instruments.
Und die gibt es im Fachhandel, im guten Buchhandel oder direkt beim Fachbuchvertrieb Wichmann & Partner, Geiselgasteigstraße 120, 8000 München 90.

* Unverbindlich empfohlener Verkaufspreis incl. MWSt.

Fachbücher von Texas Instruments bringen Leben in die Elektronik.

TEXAS INSTRUMENTS
Deutschland GmbH



Absturz ohne Risiko

Simulationsprogramme – der neueste Hit auf dem Spielesektor. Wir bringen eine ausführliche Anleitung zum Selbstprogrammieren

Die „neue deutsche Software-Welle" ist (glücklicherweise) an allem schuld. Spätestens seit der HiFi-Video '84 wissen Computer-Fans: Es gibt auch noch etwas anderes als wilde Action, besinnungsloses Herumballern und Kampf gegen dubiose Monster. Nämlich Spielwitz, Phantasie und Erfolgserlebnisse. Das alles aus deutscher Hand.

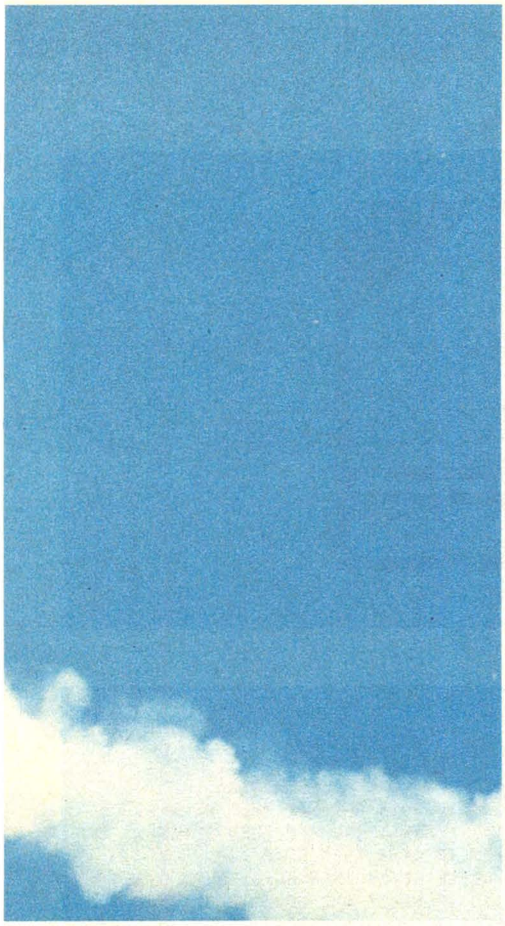
Nicht selten handelt es sich bei den aufwendigen Programmen um Echtzeitsimulationen; das heißt, es läuft nicht irgendein Zufallsmechanismus ab, dem der Spieler mehr oder weniger ausgeliefert ist, sondern die einzelnen Aktionen wirken unmittelbar in den Programmablauf hinein (zum Beispiel bei einer Flugsimulation).

Per Computer läßt sich vom Aktienkurs bis zu Space-Shuttle so gut wie alles simulieren. Die Faszination dieser Programme liegt im authentischen Zusammenwirken von Einzelfaktoren, die der Spieler bestimmen kann. In einem Wirtschafts-Simulationsspiel ist es zum Beispiel möglich, aufgrund einer milden Steuerpolitik Einwanderer ins Land zu holen. Für eine steigende Bevölkerungszahl können jedoch nicht genügend Güter im eigenen Land produziert werden. Einfuhren sind teuer. Um das Geld dafür aufzubringen, sind Steuererhöhungen notwendig. Hohe Steuern veranlassen die Bevölkerung zur Kapitalflucht. Es müssen also verstärkt Steuerfahnder eingesetzt werden. Die kosten Geld – und zwar Steuergeld...

Weil in solchen Simulationsprogrammen ständig alle Faktoren miteinander verglichen werden, entstehen zum Teil unglaublich komplexe Programmstrukturen. Hat demnach ein Computer-Fan überhaupt die Chance, Simulationsprogramme in BASIC auf seinem Heim-Computer zu verwirklichen? – Er hat. Wir zeigen Ihnen nachfolgend einige Prinzipien zur Programmierung von Simulationsspielen. Als Beispiel haben wir ein Raumschiff gewählt, das mit einem Greifarm einen defekten Satelliten bergen muß.

Zeit spielt keine Rolle

Der Bildschirm zeigt den Blick aus dem Raumschiff-Fenster sowie einige Instrumente. Die Energie nimmt in Relation zur Geschwindigkeit ab; die Luft verbraucht sich kontinuierlich. Je nach Joystick-Bewegung verändert sich die Positionsangabe (0 bis 360 Grad). Entsprechend bewegt sich auch der Satellit auf dem Bildschirm (der zunächst noch aufgespürt werden muß).



Die hier gezeigten Prinzipien sollen als Anregung dienen; sie können von jedem User verbessert, verfeinert und perfektioniert werden. Die Listings sind für Atari beziehungsweise Commodore geschrieben. Da es sich jedoch hauptsächlich um Berechnungen handelt, die bei allen Computern identisch ablaufen, ist ein Umschreiben für andere Modelle leicht möglich. Im Anhang finden Sie zudem noch ausführliche Hinweise für ZX-Spectrum, Dragon und SVI.

Instrumente und Bildschirm

In technischen Simulationsspielen sind Instrumentenanzeigen besonders wichtig. Man wird ständig über seinen Standort, den Zustand des Fahr- oder Flugzeugs informiert; Anzeigen für Wetterlage, Energiereserven, Sauerstoffvorrat, verbrauchte oder zur Verfügung stehende Zeit sind möglich oder aber Zielkoordinaten für ein anzusteuerndes Objekt.

Instrumentenanzeigen sollten auf dem Bildschirm möglichst übersichtlich aufgeteilt sein. Wenn Sie zahlreiche Anzeigen in Ihrem Programm einsetzen wollen, ist es sinnvoll, nur die wichtigsten permanent auf dem Bildschirm darzustellen und die anderen durch ein Menü aufzurufen.

Da Simulationsspiele realistisch sein sollen, müssen viele Instrumente miteinander verglichen und verknüpft werden. In unserem Beispielprogramm soll zum Beispiel der Energieverbrauch mit steigender Geschwindigkeit abnehmen.

Das Listing für die Instrumente im einzelnen:

10 bis 60: Diese Zeilen erzeugen (mit Atari) den oben gezeigten Ausblick aus dem Raumschiff. Bei anderen Computern mit Plot-Draw-Befehlen müssen hier Werte eingesetzt werden, die der jeweiligen Bildschirmaufteilung entsprechen. Wer printet statt plottet, dem kann das Listing am Ende dieses Beitrags zum gewünschten Raumschiff verhelfen.

70: Die Anfangswerte für Energie, Luft und Position werden festgelegt. 53279 ist das Register, mit dem die Tasten Option, Select und Start abgefragt werden können. Die Pokes 18,0 bis 20,0 löschen die interne Uhr des Atari. Fast alle Home-Computer verfügen über eine solche interne Uhr (lesen Sie im Handbuch die dafür vorgesehenen Adressen nach). X=INT (361*RND(0)) legt die zufällige Position des defekten Satelliten fest, der durch entsprechende Steuerung des Raumschiffs aufgespürt werden muß. ZZ ist eine Hilfsvariable (siehe Zeile 240).

75: Die für dieses Programm vorgesehenen Instrumentebezeichnungen werden auf den Bildschirm geprintet.

80: Die Poke-Adresse 657 legt die Cursor-Positionen im Textfenster des Atari fest. Bei anderen Modellen muß hier mit TAB gearbeitet werden (siehe Listing im Anhang). Mit Zeile 80 werden die aktuellen Werte des Energie- und Luftvorrats ausgegeben.

90: Die Register der internen Uhr werden abgefragt und geprintet. Setzen Sie hier gegebenenfalls die Register der Uhr Ihres Rechners ein.

100 und 110: Die aktuelle Position des Raumschiffs (0 bis 360 Grad) wird angezeigt. Die beiden Leerstellen (Zeile 110) sind notwendig, um die Ziffern zu löschen, die auf dem Bildschirm stehenbleiben, wenn das Raumschiff durch permanentes Drehen bei 360 Grad wieder mit 0 beginnt.

120: Die Energie (Variable EN) nimmt proportional zur Geschwindigkeit ab. Sie können statt GE/2 natürlich auch andere Berechnungsfaktoren angeben. Die Luft (Variable LU) nimmt chronologisch ab. Auch hier ist es möglich, den Verbrauch anders zu berechnen. Sie könnten zum Beispiel zu Beginn des Programms eine Abfrage nach der Personenzahl stellen, die im Raumschiff mitfliegt, und aufgrund dieser Zahl den Luftverbrauch berechnen.

Steuerung nach Maß

Die Steuerung des Raumschiffs erfolgt in diesem Fall über einen Joystick. Durch gleichzeitiges Drücken des Knopfes und Joystick-Bewegung nach vorn nimmt die Geschwindigkeit zu. Durch Bewegen nach links und rechts läßt sich die Position des Raumschiffs verändern. Durch gleichzeitiges Drücken des Knopfes und Joystick-Bewegung nach hinten nimmt die Geschwindigkeit ab.

Die Zeilen im Listing zur Steuerung haben folgende Bedeutung:

130 bis 150: Die Abfrage des Joysticks und Knopfes ist bei jedem Computer etwas verschieden. Schauen Sie dazu in Ihrem Handbuch nach. Mit den Zeilen 140 und 150 wird die Geschwindigkeit bestimmt. Durch Drücken des Knopfes und Bewegung des Knüppels nach vorn nimmt die Geschwindigkeit zu (GE=GE+1); durch Bewegung nach hinten nimmt sie ab (GE=GE−1),

155: Solange die Geschwindigkeit Null ist, können keine weiteren Aktionen durchgeführt werden. Der Rechner kehrt zur Zeile 130 zurück.

160 bis 190: Je nach Geschwindigkeit verändert sich das Triebwerksgeräusch des Raumschiffs.

200 bis 230: Je nach Joystick-Bewegung soll die Positionsangabe (Variable PO) um 1 zunehmen oder abnehmen.

240: Eingedeutscht heißt diese Zeile: „Wenn die Position des Raumschiffs mit der Position des defekten Satelliten (Variable X) übereinstimmt und die Geschwindigkeit <>0 ist und die Hilfsvariable ZZ=0 ist, dann setze ZZ auf 1 und gehe ins Unterprogramm 2000." Solange der Satellit nicht entdeckt ist, bleibt ZZ auf 0, wodurch bestimmte Aktionen noch nicht aus-

geführt werden können (zum Beispiel Greifarm ausfahren). ZZ übernimmt die Aufgabe, verschiedene Funktionen „einzuschalten". Sie können in Ihren Simulationsprogrammen eine Vielzahl von Hilfsvariablen einsetzen und durch entsprechende IF...THEN ...ELSE-Bedingungen miteinander verknüpfen.

250: ZX ist die X-Koordinate für den Zeitmeßbalken (vergleiche Zeile 2010). Sobald der Satellit aufgespürt wurde, beginnt der Zeitmeßbalken abzunehmen (ZX=ZX−0,5). Es handelt sich dabei um einfache, geplottete Grafikpunkte. Der Zeitmeßbalken kann natürlich auch geprintet werden. Dem Spieler bleiben nun etwa 30 Sekunden, um den Greifarm auszufahren und den Satelliten zu bergen. (In diesem Beispielprogramm ist allerdings nicht weiter definiert, was geschehen soll, wenn das Bergungsmanöver nicht in der verfügbaren Zeit gelingt.)

260 bis 290: Sobald der Satellit gefunden wurde und damit ZZ=1 (vergleiche Zeile 240), bewegt dieser sich entsprechend der Steuerung des Raumschiffs nach rechts oder links. Sobald er den Rand des Raumschiff-Fensters erreicht, verschwindet er ganz aus dem Sichtfeld. Wird das Raumschiff nun gegengesteuert, erscheint der Satellit an gleicher Stelle wieder.

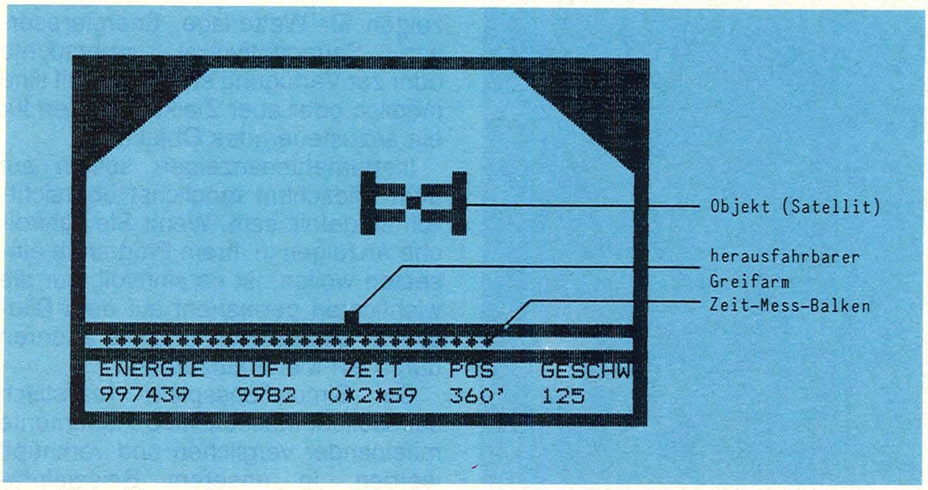
300: Wenn die Taste Start gedrückt wird (Wert 6 in Register 53279) und der Satellit im Fenster sichtbar ist, springt der Rechner ins Unterprogramm 3000, wo die Steuerung des Greifarms erfolgen kann.

1000: Diese Zeile führt den Rechner nach 80 zurück.

Untergrundarbeit

Ins Unterprogramm 2000 (Listing zur Bewegungssimulation) gelangt der Rechner, sobald die Position des Raumschiffs mit der des Satelliten übereinstimmt (vergleiche Zeile 240). Zunächst ertönt ein passender Erkennungssound (Zeile 2005). Danach werden in Zeile 2010 die X/Y-Koordinaten des Satelliten festgelegt, an denen er auf dem Bildschirm erscheinen soll. Je nach Computer-Modell und entsprechender Bildpunkteaufteilung weichen die Angaben für XX und YY von denen im Listing ab. Mit ZX und ZY werden die Koordinaten für den Zeitmeßbalken festgelegt (vergleiche Zeile 250).

In den Zeilen 2020 und 2030 wird dann der Zeitmeßbalken beziehungs-



Der Bildschirmaufbau als Hardcopy

```
0 REM SIMULATION INSTRUMENTE UND BIL
DSCHIRM
10 GRAPHICS 5
20 SETCOLOR 0,2,6:SETCOLOR 1,8,6:SET
COLOR 2,0,4:SETCOLOR 4,8,0
30 COLOR 1:PLOT 0,39:DRAWTO 0,0:DRAW
TO 79,0:DRAWTO 79,39:DRAWTO 0,39
40 PLOT 0,35:DRAWTO 79,35:PLOT 40,34
50 PLOT 79,10:DRAWTO 79,0:DRAWTO 59,
0:POSITION 78,10:POKE 765,1:XIO 18,#
6,0,0,"S:"
60 PLOT 1,10:DRAWTO 19,0:DRAWTO 0,0:
POSITION 0,10:XIO 18,#6,0,0,"S:"
70 EN=999999:LU=9999:PO=360:A=53279:
POKE 18,0:POKE 19,0:POKE 20,0:POKE 2
01,1:POKE 752,1:X=INT(361*RND(0)):ZZ
=0
75 ? "ENERGIE  LUFT   ZEIT    POS
 GESCHW":REM INVERS-BUCHSTABEN
80 POKE 657,2:? INT(EN),:POKE 657,11
:? LU,:REM KOMMA SEHR WICHTIG
90 POKE 657,17:? PEEK(18);"*";PEEK(1
9);"*";PEEK(20),:REM KOMMA SEHR WICH
TIG
100 POKE 657,26:? PO;"'",:REM KOMMA
SEHR WICHTIG
110 POKE 657,30:? "   ";GE,:REM KOMM
A SEHR WICHTIG
120 EN=EN-(GE/2):LU=LU-1
```

```
125 REM STEUERUNG
130 J=STICK(0):K=STRIG(0)
140 IF J=14 AND K=0 THEN GE=GE+1
150 IF J=13 AND K=0 THEN GE=GE-1
155 IF GE=0 THEN GOTO 130
160 IF GE<=0 THEN GE=0:SOUND 0,0,0,0
170 IF GE<50 AND GE>0 THEN SOUND 0,1
53,2,2
180 IF GE>50 AND GE<100 THEN SOUND 0
,145,2,2
190 IF GE>100 THEN SOUND 0,135,2,2
200 IF J=11 AND PO>0 THEN PO=PO-1
210 IF J=7 AND PO<360 THEN PO=PO+1
220 IF J=11 AND PO=0 THEN PO=360
230 IF J=7 AND PO=360 THEN PO=0
240 IF PO=X AND GE<>0 AND ZZ=0 THEN
ZZ=1:GOSUB 2000
250 IF ZX>1 THEN ZX=ZX-0.5:COLOR 0:P
LOT ZX,ZY
260 IF J=11 AND ZZ=1 AND XX<72 THEN
COLOR 0:GOSUB 2030:COLOR 2:XX=XX+1:G
OSUB 2030:GOTO 80
270 IF J=7 AND ZZ=1 AND XX>1 THEN CO
LOR 0:GOSUB 2030:COLOR 2:XX=XX-1:GOS
UB 2030:GOTO 80
280 IF J=11 AND ZZ=1 AND XX>=72 THEN
 COLOR 0:GOSUB 2030:GOTO 80
290 IF J=7 AND ZZ=1 AND XX<=1 THEN C
OLOR 0:GOSUB 2030:GOTO 80
300 IF PEEK(A)=6 AND ZZ=1 AND XX>1 A
ND XX<72 THEN GOSUB 3000
1000 GOTO 80
```

```
2000 REM BEWEGUNGS-SIMULATION
2005 FOR F=19 TO 5 STEP -1:SOUND 1,F
,2,8:FOR Z=0 TO 20:NEXT Z:NEXT F:SOU
ND 1,0,0,0
2010 XX=INT(70*RND(0)):YY=INT(20*RND
(0))+10:ZX=77:ZY=37
2020 COLOR 2:PLOT ZX,ZY:DRAWTO 2,ZY:
REM ZEIT-MESS-BALKEN
2030 PLOT XX,YY:DRAWTO XX,YY+4:DRAWT
O XX+6,YY:DRAWTO XX+6,YY+4:DRAWTO XX
,YY:REM SATELLIT
2050 RETURN
3000 REM GREIFARM
```

```
3000 REM GREIFARM
3005 GX=40:GY=34
3010 J=STICK(0):K=STRIG(0)
3020 IF J=14 AND GY>1 THEN GY=GY-1:C
OLOR 1:PLOT GX,GY:SOUND 2,2,2,8:SOUN
D 3,50,8,8:FOR F=0 TO 100:NEXT F
3030 SOUND 2,0,0,0:SOUND 3,0,0,0
3040 LOCATE GX,GY-1,GR:IF K=0 AND GR
=2 THEN ? "GESCHAFFT !"
3050 IF ZX>1 THEN ZX=ZX-0.5:COLOR 0:
PLOT ZX,ZY
3060 IF PEEK(A)=5 THEN RETURN
3100 GOTO 3010
```

Die vier Listings für den Atari

```
1 REM HCSIM003
5 REM INSTRUMENTE UND BILDSCHIRM
10 PRINT CHR$(147)
20 A$="**************************************"
30 B$="*                                    *"
40 PRINT A$:FOR X=1 TO 14:PRINT B$:NEXT X
50 PRINT A$:FOR X=1 TO 2:PRINT B$:NEXT X:PRINT A$
60 EN=999999:LU=9999:PO=360:X=INT(361*RND(1)):ZZ=0
70 PRINT CHR$(18);" ENERGIE  LUFT   ZEIT   POS   GESCHW
";CHR$(146)
75 ZI=ZI+1:IF ZI=10 THEN ZI=0:ZE=ZE+1
80 PRINT INT(EN);TAB(9);LU;TAB(16);ZE;TAB(23);PO;CHR$(1
57);"  ";
90 PRINT TAB(31);GE;CHR$(145)
120 EN=EN-(GE/2):LU=LU-1
130 J=PEEK(56336):REM PORT 2
140 IF J=110 THEN GE=GE+1
150 IF J=109 THEN GE=GE-1
155 IF GE=0 THEN GOTO 130
200 IF J=123 AND PO>0 THEN PO=PO-1
210 IF J=119 AND PO<360 THEN PO=PO+1
220 IF J=123 AND PO=0 THEN PO=360
230 IF J=119 AND PO=360 THEN PO=0
240 IF PO=X AND GE<>0 AND ZZ=0 THEN ZZ=1:GOSUB 2000
250 IF ZX>1 THEN ZX=ZX-0.5:POKE ZX,81:POKE ZX+54272,6
260 IF J=123 AND ZZ=1 THEN FA=6:GOSUB 2030:FA=8:XY=XY+1
:GOSUB 2030:GOTO 75
270 IF J=119 AND ZZ=1 THEN FA=6:GOSUB 2030:FA=8:XY=XY-1
:GOSUB 2030:GOTO 75
1000 GOTO 75
2000 REM BEWEGUNGS-SIMULATION
2005 SA=102:FA=8
2010 XX=INT(30*RND(1))+2:YY=INT(15*RND(1))+2:XY=XX*YY+1
024:ZX=1744:ZY=ZX+54272
2020 FOR N=2 TO 36:POKE ZX+N,81:POKE ZY+N,10:NEXT N:ZX=
1781
2030 POKE XY,SA:POKE XY+54272,FA:POKE XY+4,SA:POKE XY+5
4272+4,FA
2032 POKE XY+80,SA:POKE XY+54272+80,FA:POKE XY+84,SA:PO
KE XY+54272+84,FA
2034 FOR N=0 TO 4:POKE XY+40+N,SA:POKE XY+54272+40+N,FA
:NEXT N
2040 RETURN

READY.
```

Die Änderungen im Programm für den Commodore 64

weise der Satellit geplottet, und zwar wie auf der Abbildung am Anfang dieses Beitrags. Sollen Meßbalken und Satellit geprintet werden, so nehmen Sie das entsprechende Listing.

Sobald die Taste Start gedrückt wird, gelangt der Rechner ins Unterprogramm 3000 des Listings „Greifarm" (vergleiche Zeile 300). In Zeile 3005 werden die X/Y-Koordinaten für den Greifarm festgelegt. Mit Zeile 3010 werden Joystick und Knopf abgefragt. Wenn der Knüppel nach vorn gedrückt wird, bewegt sich der Greifarm in den Bildschirm hinein (Zeile 3020). Dazu erklingt ein entsprechender Sound. Die FOR...NEXT-Schleife dient zur Verzögerung (es handelt sich schließlich um „schweres technisches Gerät").

3030: Wenn der Joystick in Ruhestellung ist, schaltet der Rechner die beiden Tongeneratoren ab.

3040: Mit dem Locate-Befehl kann festgestellt werden, was sich an einer bestimmten Bildschirmstelle befindet. Bei Text wird der entsprechende ASCII-Code, bei Grafik die gewählte Farbe registriert. Mit LOCATE GX,GY−1,GR stellt der Rechner fest, welche Farbe sich ein Bildschirmpunkt über der aktuellen Position des Greifarms befindet. Der betreffende Wert (Setcolor-Werte, Zeile 20) wird der Variablen GR zugewiesen. Wenn der Greifarm genau an den Satelliten stößt (GR=2) und der Knopf gedrückt wird, erscheint im Bildschirm der Text „GESCHAFFT!". An dieser Stelle hätte man natürlich auch die Möglichkeit nachfolgender Aktionen.

Bei Home-Computern, die über keinen Locate-Befehl verfügen, läßt sich das gleiche durch Peeken der Bildschirmadresse erreichen (zum Beispiel beginnt bei Commodore der Bildschirmzeichenspeicher bei 1024 und der Bildschirmfarbenspeicher bei 55296).

3050: Damit auch in diesem Unterprogramm die Abnahme des Zeitmeßbalkens angezeigt wird, muß Zeile 250 hier wiederholt werden.

3060: Sobald die Taste Select gedrückt wird (Wert 5 in Register 53279), verläßt der Rechner das Unterprogramm.

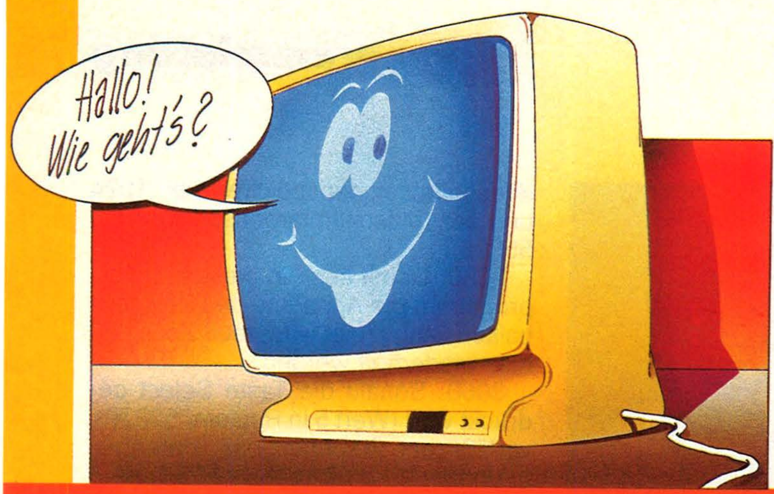
Tips für Spectrum, Dragon und SVI

Um eine Grafik auf dem Bildschirm darzustellen, gibt es Plot-Draw-Befehle und Print-Anweisungen; die Modelle Dragon und SVI verfügen zudem noch über Set- beziehungsweise Reset-Befehle, die praktisch mit Plot-Draw identisch sind. ZX-Spectrum kann sowohl printen als auch plotten. Einige andere Grafikanweisungen wie Circle (Kreis zeichnen) oder Paint (Fläche mit Farbe füllen) können weitere Hilfen zur Darstellung auf dem Bildschirm sein. Über Plotten wurde bereits in den bisherigen Listings gesprochen. Zum Umschreiben der Plots in Print-Anweisungen dienen die letzten drei Listings. Die CHR$-Codes wurden hierbei auf Commodore abgestimmt; sie löschen den Bildschirm (147), schalten Reverse ein (18) oder aus (146), bewegen den Bildschirm-Cursor nach links (157) oder nach oben (145). Setzen Sie für diese Funktionen die CHR$-Werte Ihres eigenen Gerätes ein. Die Befehle zur Errechnung der Position des Satelliten und die Variablennamen können für alle Computer einheitlich übernommen werden.

Die TAB-Anweisungen, mit denen bestimmte Bildschirmstellen angewählt werden können, sind für Commodore, Sinclair und SVI identisch; jedoch können bei Sinclair nur 32 statt 40 horizontale Bildpunkte angesprochen werden. Daher sollte man die TAB-Werte in den Zeilen 80 und 90 etwas reduzieren. Dragon-Besitzer müssen statt TAB das @-Zeichen benutzen.

Die Joystick-Steuerung muß bei jedem Computer etwas anders programmiert werden. Die Zeilen 130 bis 270 sind für Commodore 64 angelegt. Beachten Sie gegebenenfalls die Hinweise in Ihrem Handbuch, wenn Sie ein anderes Gerät benutzen. Die durch die Steuerung hervorgerufenen Resultate (zum Beispiel Reduzierung der Geschwindigkeit) sind für alle Modelle gleich.

Alfred Görgens



Ohne zusätzliche Hardware können akustische Aufnahmen im RAM-Speicher des Spectrum 48K abgelegt und programmgesteuert über den eingebauten Lautsprecher ausgegeben werden: eine effektvolle Bereicherung für eigene Programme

Sprachausgabe



Wohl jeden Home-Computer-Besitzer fasziniert die Möglichkeit, Kommentare, Aufforderungen zur Eingabe oder ähnliches akustisch ausgeben zu können. Doch für den Kauf eines Sprachausgabemoduls fehlt es meist am nötigen Kleingeld, sind die käuflichen Hardware-Lösungen doch nicht gerade billig. Um so mehr dürfte dieses Programm alle Besitzer eines ZX-Spectrum mit 48-KByte-RAM begeistern, da allein mit Software eine ausreichend verständliche Sprachausgabe möglich ist.

Über die EAR-Buchse einlaufende Audiosignale werden in digitalisierter Form gespeichert und können wieder über den Lautsprecher oder die MIC-Buchse in hörbarer Form ausgegeben werden.

Das Ganze wird durch ein kleines Maschinencode-Programm möglich, das leicht als Unterprogramm in eigenen Spielen und Anwenderprogrammen Verwendung finden kann.

Was ist zu tun?

Die beiden BASIC-Programme sollten einzeln getippt und auf Band abgespeichert werden. Das kürzere der beiden Programme erzeugt nach dem Start mit RUN eine Maschinen-Code-Routine, die ebenfalls abgespeichert wird (dies geschieht automatisch in einer Programmzeile).

Sobald diese drei Teile auf Kassette gesichert sind, kann mit dem Programm experimentiert werden. Dazu lädt man zuerst das längere BASIC-Programm in den Spectrum. Das Maschinen-Code-Programm wird mit

CLEAR 64999 : LOAD ""CODE

geladen. Es belegt die Speicheradressen von 65000 bis 65128.

Als erstes sollte nun eine Bandaufnahme der eigenen Stimme hergestellt werden. Der Spectrum wird danach wieder wie zum Laden von Programmen an den Kassettenrecorder angeschlossen und das besprochene Band eingelegt. Starten Sie nun das Programm, worauf ein Menü erscheint. Spielen Sie das Band ab; Sie sollten Ihre Stimme leise aus dem Spectrum-Lautsprecher kommen hören, sonst ist die Lautstärke zu niedrig. Wenn Sie die gewünschte Bandstelle hören, wählen Sie die Menü-Option 1 für „Sprechen". Sie müssen circa 20 Sekunden warten, bis der Spectrum mit dem Abspeichern fertig ist.

Tippen Sie dann 2 für „Hören", worauf Sie Ihre eigene Stimme aus dem Spectrum-Lautsprecher hören sollten. Sie können auch einen Verstärker oder einen auf Aufnahme und Mithören gestellten Kassettenrecorder an die MIC-Buchse anschließen.

Wiederholen Sie die Schritte „Sprechen" und „Hören" mit unterschiedlichen Lautstärkeeinstellungen, bis Sie die bestmögliche Qualität bei der Wiedergabe erzielen.

Als nächstes kann der gewünschte Ausschnitt aus den 20 Sekunden mit den Menüfunktionen 3 und 4 gewählt werden. Sind Sie mit dem gewählten Ausschnitt zufrieden, können Sie diesen mit der Option 5 auf Band abspeichern. Im File-Namen steht dabei immer die Länge in Bytes, die Sie sich auch notieren sollten.

Benutzung in eigenen Programmen

Mehrere Texte (maximal circa 35 KByte bei 20 Sekunden) lassen sich folgendermaßen in eigene Programme einbauen:

Die digitalisierte Sprache muß bereits auf Kassette vorliegen, wobei es gleichgültig ist, aus wieviel Teilen sie besteht. Wichtig ist nur die Länge der einzelnen Teile. Nehmen wir an, es seien zwei Teile mit 3000 beziehungsweise 4000 Byte. Reservieren Sie genügend Speicher mit CLEAR 64999-x, wenn x die Gesamtlänge aller Teile ist, also in unserem Beispiel CLEAR 57999. Laden Sie alle Teile in aufeinanderfolgende Speicherbereiche und notieren Sie die Daten:

LOAD""CODE 58000 :
LOAD""CODE 61000.

Laden Sie das Sprachausgabe-Maschinenprogramm mit LOAD""CODE. Um einen der eingeladenen Texte zu hören, springen Sie von Ihrem Programm aus das Maschinenprogramm an (die Anfangsadresse der Sprache sei a, die Länge des gewünschten Stückes sei l):

```
...      LET a= ... : LET l= ...
xxxx     LET e=a+l-1:
         GOSUB 9900
...
9900     LET s=65081
9901     POKE s+1,INT(e/256)
9902     POKE s,e-256*PEEK
         (s+1)
9903     POKE s+4, INT (a/
         256)
9904     POKE s+3,
         a-256*PEEK(s+4)
9905     RANDOMIZE USR
         65080
9906     RETURN
```

Maschinen-Code-Programm

Das Maschinen-Code-Programm besteht aus drei Teilen: Der erste Teil wartet, bis über die EAR-Buchse sechs Pegelwechsel eingelaufen sind und springt dann zu Teil 2. Diese Routine sorgt dafür, daß die Pegelinformation an der EAR-Buchse (High oder Low) ständig gelesen und als bit im RAM abgelegt wird, bis der Speicher voll ist. Teil 3 des Programms besorgt die Wiedergabe der gespeicherten Daten über den Lautsprecher. Sowohl die EAR-Buchse als auch die MIC-Buchse und der Lautsprecher werden über Port 254 angesprochen.

Ein High-Pegel an der EAR-Buchse setzt dabei bit 6, was mit Hilfe des Befehles IN A,(254) festgestellt wird. Zur Ausgabe dient der Befehl OUT (254),0 beziehungsweise OUT (254),255, je nachdem, ob ein Impuls an den Lautsprecher gesendet werden soll oder nicht. Zur bitweisen Abspeicherung wurden die Z80-Befehle SLA und RL verwendet, die die bit eines Daten-Bytes um jeweils eine Stelle weiterschieben. Die vielen NOPs im Listing dienen dazu, alle Schleifen auf die gleiche zeitliche Länge zu bringen.

Andreas Schönborn

Zeile	Bedeutung
1080	Reservieren von 35 000 Bytes für Sprache
1090–1100	Initialisieren von Speicherlänge und -anfang
1110–1170	Menü zeigen
1180–1250	Warten auf Tastendruck und Anspringen des gewünschten Unterprogramms
1300	Anspringen des Maschinenprogrammteils, der für die Aufnahme zuständig ist
1370	Anspringen des MC-Teils für Wiedergabe
1440–1490	Speicheranfang ändern und an MC-Programm übergeben; falls nötig, auch Speicherlänge ändern
1530–1590	Speicherlänge ändern und neuen Wert an MC-Programm übergeben
1620–1670	Abspeichern der digitalisierten Sprache auf Kassette

Struktur des BASIC-Programms

Variable	Bedeutung
i$	Aus Menü ausgewählte Optionsnummer
a	Beginn des für Wiedergabe vorgesehenen Speicherbereichs
l	Länge dieses Bereichs
e	Ende des Bereichs
f$	Vom Benutzer gewählter File-Name

Variablenliste

```
1080 CLEAR 29999
1090 LET a=30000: LET l=35000
1100 GO SUB 1460: GO SUB 1560
1110 CLS : PAUSE 1: PRINT INVERS
E 1:"       Spectrum-Sprachausgab
e      "''
1120 PRINT "[1]    Sprechen"
1130 PRINT "[2]    Hoeren"
1140 PRINT "[3]    Speicheranfang
 aendern"
1150 PRINT "[4]    Speicherlaenge
 aendern"
1160 PRINT "[5]    Saven auf Cass
ette"
1170 PRINT : PRINT "Taste drueck
en!"
1180 PAUSE 0: LET i$=INKEY$
1190 CLS : IF i$<"1" OR i$>"5" T
HEN GO TO 1110
1200 IF i$="1" THEN GO SUB 1290:
 GO TO 1110
1210 IF i$="2" THEN GO SUB 1360:
 GO TO 1110
1220 IF i$="3" THEN GO SUB 1410
1230 IF i$="4" THEN GO SUB 1500
1240 IF i$="5" THEN GO SUB 1590
1250 GO TO 1110
1260
1270 REM Aufnahme
1280
1290 PRINT AT 11,0:"          Aufn
ahme laeuft"
1300 OUT 254,7: RANDOMIZE USR 65
000
1310 PRINT AT 11,0: FLASH 1:"
    Aufnahme beendet          "
1320 PAUSE 50: RETURN
1330
1340 REM Wiedergabe
1350
1360 PRINT AT 11,0:"          Wiede
rgabe laeuft"
1370 RANDOMIZE USR 65080
1380 BORDER 7
1390 PRINT AT 11,0: FLASH 1:"
    Wiedergabe beendet          "
1400 PAUSE 50: RETURN
1410
1420 REM Speicheranfang aendern
1430
1440 INPUT "Speicheranfang (3000
0-64998)?",a
1450 IF a<30000 OR a>64998 THEN
GO TO 1440
1460 POKE 65085,INT (a/256)
1470 POKE 65084,a-256*PEEK 55085
1480 GO SUB 1540
1490 RETURN
1500
1510 REM Speicherlaenge aendern
1520
1530 CLS : INPUT "Speicherlaenge
 (maximal ";65000-a;")",l
1540 IF l<1 OR l>65000-a THEN GO
 TO 1530
1550 LET e=a+l-1
1560 POKE 65082,INT (e/256)
1570 POKE 65081,e-256*PEEK 65082
1580 RETURN
1590
1600 REM Abspeichern auf Cass.
1610
1620 INPUT "Filename (max. 4 Zei
chen)? ";f$
1630 PRINT "Es wird ein Speicher
bereich der Laenge ";
1640 PRINT l;" abgespeichert."
1650 PRINT : PRINT "Der Filename
 ist '";f$;" ";l;"'"
1660 SAVE f$+" "+STR$ lCODE a,l
1670 RETURN
```

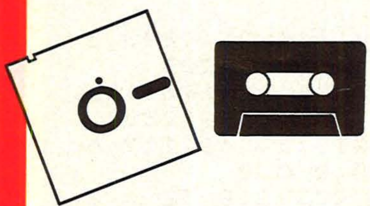
```
   1 REM +    Sprachausgabe     +
   2 REM +        TEIL 2        +
   3 REM
   5 CLEAR 64999
  10 FOR a=65000 TO 65128
  20 READ b: POKE a,b
  30 NEXT a
  50 DATA 22,0,6,0,219,254,203,1
19,32,2,6,1,14,0,219,254,203
  60 DATA 119,32 ,2,14,1,120,185
,40,242,65,20,122,254,6,32,235
  70 DATA 17,231,253,33,48,117,6
,8,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
  80 DATA 219,254,203,119,32,4,2
03,38,24,4,55,203,22,0,16,229
  90 DATA 35,6,8,125,187,32,230,
124,186,32,226,201,17,231,253
 100 DATA 33,48,117,6,8,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,203,22,48
 110 DATA 4,62,255,24,4,62,0,0,0
,211,254,16,229,203,22,35,6,8
 120 DATA 125,187,32,231,124,186
,32,227,201
 130 SAVE "SprMCode"CODE 65000,1
29
```

Assembler-Listing des MC-Teils

```
0010 :  "Sprachausgabe"
0015 :  "von A. Schoenborn"
0016 :
0020 :              "Warten"
0030          ORG   65000
0040          LD    D.0
0050          LD    B.0
0060          IN    A.(254)
0070          BIT   6.A
0080          JR    NZ.AAA
0090          LD    B.1
0100 AAA      LD    C.0
0110          IN    A.(254)
0120          BIT   6.A
0130          JR    NZ.BBB
0140          LD    C.1
0150 BBB      LD    A.B
0160          CP    C
0170          JR    Z.AAA
0180          LD    B.C
0190          INC   D
0200          LD    A.D
0210          CP    6
0220          JR    NZ.AAA
0230 :
0240 :              "Record"
0250          LD    DE.64999
0260          LD    HL.30000
0270          LD    B.8
0280 BIT      NOP
0290          NOP
0300          NOP
0310          NOP
0320          NOP
0330          NOP
0340          NOP
0350          NOP
0360 BYTE     NOP
0370          NOP
0380          NOP
0390          IN    A.(254)
0400          BIT   6.A
0410          JR    NZ.NULL
0420          SLA   (HL)
0430          JR    NEXT
0440 NULL     SCF
0450          RL    (HL)
0460          NOP
0470 NEXT     DJNZ  BIT
0480          INC   HL
0490          LD    B.8
0500          LD    A.L
0510          CP    E
0520          JR    NZ.BYTE
0530          LD    A.H
0540          CP    D
0550          JR    NZ.BYTE
0560          RET
0570 :
0580 :              "Play"
0590 PLAY     LD    DE.64999
0600          LD    HL.30000
0610          LD    B.8
0620 BIT1     NOP
0630          NOP
0640          NOP
0650          NOP
0660          NOP
0670          NOP
0680          NOP
0690          NOP
0700          NOP
0710          NOP
0720          NOP
0730 BYTE1    RL    (HL)
0740          JR    NC.NULL1
0750          LD    A.255
0760          JR    NEXT1
0770 NULL1    LD    A.0
0780          NOP
0790          NOP
0800 NEXT1    OUT   (254).A
0810          DJNZ  BIT1
0820          RL    (HL)
0830          INC   HL
0840          LD    B.8
0850          LD    A.L
0860          CP    E
0870          JR    NZ.BYTE1
0880          LD    A.H
0890          CP    D
0900          JR    NZ.BYTE1
0910          RET
0920          END
```

Macro-Assembler/ Editor

Ein professionelles Werkzeug zur Erstellung von Maschinenprogrammen für den C 64. Die Zusammenarbeit mit dem Monitor-Programm aus CHIP 1/84 ist problemlos möglich. Wegen Überlänge befindet sich das komplette Listing erst im nächsten HC-Heft



Wer die Möglichkeiten seines C 64 voll nutzen will, der wird bald auf Probleme stoßen, die eine Formulierung des betreffenden Programmteils in 6502-Assembler erforderlich machen. Sei dies aus Gründen der Geschwindigkeit oder wegen des in BASIC nur eingeschränkt nutzbaren RAM-Bereichs.

Obwohl das Commodore-BASIC mit USR, SYS, PEEK und POKE das Einbinden von Maschinenunterroutinen in BASIC-Programme unterstützt, besteht doch in der Grundversion keine Möglichkeit, solche Programme zu erstellen.

Hierzu werden Assembler und/oder Monitorprogramme benötigt, die das bedienerfreundliche Erstellen von Maschinenprogrammen ermöglichen.

Mit einem Monitor eingegebene Programme werden sofort als ausführbarer Maschinen-Code im Speicher abgelegt. Alle Adressen müssen bereits bei der Eingabe festgestellt sein. Änderungen sind nur mit einigem Aufwand möglich. Ein Monitorprogramm eignet sich daher allenfalls zum Erstellen kleiner Programme. Zur Fehlersuche oder Analyse fremder Programme ist es jedoch ein unentbehrliches Hilfsmittel. Ein solches Monitorprogramm, das mit dem hier vorgestellten Assembler zusammenarbeiten kann, wurde unter anderem in CHIP 1/84 veröffentlicht.

Beim Programmieren mit einem Assembler wird zuerst mit einem Editor das sogenannte Source-File erstellt. Dieses Source-File wird dann durch den eigentlichen Assembler in ausführbaren Code übersetzt. Im Quelltext können anstelle von Konstanten auch Platzhalter, sogenannte Labels, stehen. Diesen Labels wird irgendwo im Quelltext ein Wert zugewiesen. Verwendet ein Programm zum Beispiel ein Unterprogramm aus dem Betriebssystem, das ein Zeichen auf den Bildschirm ausgibt, dann kann mit "BSOUT = $FFD2" ein Label definiert und anstelle von „JSR $FFD2" sehr viel verständlicher „JSR BSOUT" geschrieben werden. Es ist auch möglich, den Programmtext mit Kommentaren zu versehen. Ein so erstellter und kommentierter Source-Text ist natürlich viel leichter zu verstehen und zu ändern als der von einem Monitor abgelegte Maschinen-Code.

Wer schon gezwungen war, ein Programm nach einigen Wochen oder Monaten zu ändern, der weiß die Vorzüge eines kommentierten Source-Listings sicher zu schätzen.

Soll zum Beispiel die Startadresse des erstellten Programms geändert werden, dann muß nur die Zuweisung der Startadresse im Quelltext geändert werden. Alle internen Adreßverbindungen werden vom Assembler neu berechnet.

Das hier vorgestellte 9,5 KByte lange Maschinenprogramm umfaßt einen Makro-Assembler sowie einen Editor zum Erstellen des Quelltextes. Die Zusammenfassung von Editor und Assembler ermöglicht das komfortable Erstellen von Programmen.

Vom Assembler erkannte Fehler können sofort im Editor-Modus behoben werden. Der Arbeitsspeicherbereich, in dem Label-Definitionen und Source-Text untergebracht werden, kann frei gewählt werden.

Bei sehr langen Programmen bietet der Assembler die Möglichkeit, diese in mehrere Module aufzuspalten, die von einem Steuer-Modul aufgerufen und zusammenhängend assembliert werden.

Das erzeugte Maschinenprogramm kann wahlweise direkt in den Speicher oder als Programm-File auf Disk geschrieben werden.

Das Programm arbeitet unabhängig von den BASIC-ROMs, diese können, wenn erforderlich, abgeschaltet und der frei werdende Speicher zum Beispiel für Quelltext genutzt werden. Es muß hierbei allerdings darauf geachtet werden, daß bei einem eventuell notwendigen Kaltstart der Inhalt der Speicherstelle $A000 durch die Speichertestroutine des Betriebssystems verändert wird.

Das Programm kann mit allen am seriellen IEC-Bus angeschlossenen Peripheriegeräten zusammenarbeiten. Ein Kassettenbetrieb ist nicht vorgesehen, was wohl auch bei der Größe der erstellten Quelltexte nicht mehr sinnvoll wäre. Druckerausgaben des Assemblers erfolgen an Gerät #4, Sekundäradresse #0. Diese Einstellung kann mit POKEs geändert werden.

Der Editor

Der Editor arbeitet wie der BASIC-Editor zeilenorientiert. Er ist schnell genug, um auch noch mit sehr großen Quelltexten arbeiten zu können. Alle Ausgaben des Editors können durch Voranstellen eines „P" vor den betreffenden Befehl auf den Drucker umgeleitet werden. Es besteht bei Druckerausgaben ferner die Möglichkeit, die Ausgabe in Seiten zu unterteilen. Bei führenden Blanks in einer Zeile wird nur deren Anzahl, nicht jedoch die Blanks selbst gespeichert. Die Editor-Kommandos können wie in BASIC abgekürzt werden, indem das zweite oder weitere Zeichen mit Shift eingegeben werden. Alle Ausgaben, zum Beispiel Listings, können durch Drücken der „←"-Taste angehalten beziehungsweise fortgesetzt werden. RUN/STOP beendet die Ausgabe.

Parameter, die in Klammern „[]" stehen, müssen nicht angegeben werden. Es wird dann gegebenenfalls ein sinnvoller Ersatzwert angenommen. Wenn Parameter angegeben werden, dann dürfen diese nicht in Klammern stehen. Wenn in der Beschreibung zwei Zeichen durch „/" getrennt sind, dann kann entweder das Zeichen vor beziehungsweise das Zeichen hinter „/" angegeben werden.

Die Angabe eines Zeilenbereichs hat das gleiche Format wie in BASIC.

Beispiel:

LIST 10–999	;von Zeile 10 bis Zeile 999
DELETE 10–	;ab Zeile 10 bis zum Programmende
LIST –1000	;bis Zeile 1000

AUTO [schrittweite]

Nach Eingabe einer Zeile wird automatisch eine um die Schrittweite höhere Zeilennummer ausgegeben. Die Schrittweite darf zwischen 1 und 255 liegen. Wird Schrittweite Null eingegeben oder fehlt das Argument, dann wird der AUTO-Modus abgeschaltet. Eine neue Zeilennummer wird nur dann ausgegeben, wenn die letzte eingegebene Zeile als erstes Zeichen eine Ziffer enthält. Die Schrittweite 10 ist beim Aufruf des Assemblers voreingestellt.

RENUM [zeilenbereich], schrittweite

Der Zeilenbereich wird mit der angegebenen Schrittweite neu durchnumeriert. Wenn dies nicht möglich ist, weil zum Beispiel die dem Zeilenblock folgende Zeile eine kleinere Zeilennummer hätte als die letzte Zeile des neu numerierten Blocks, so wird ILLEGAL QUANTITY gemeldet und der Befehl nicht ausgeführt. Die erste Zeile des ausgewählten Zeilenblocks erhält die Nummer der im Zeilenbereich angegebenen Startzeile.

Bei Zeilenblöcken, in denen alle Zeilen die gleiche Nummer haben (nach MOVE/COPY) muß als Zeilenbereich nur diese Nummer angegeben werden.

MOVE [zeilenbereich],zielnummer

Der angegebene Zeilenbereich wird zur Zielzeile verschoben. Der Originalbereich wird gelöscht. Alle Zeilen der Kopie erhalten die angegebene Zielzeilennummer. Man sollte diesen Block anschließend mit RENUM neu durchnumerieren.

MOVE verschiebt jede Zeile einzeln. Es ist dadurch möglich, bei nur noch wenig freiem Speicher größere Blöcke zu verschieben.

Die Abarbeitung des Befehls wird dadurch aber sehr langsam. Im Einzelfall kann es deshalb günstiger sein, wenn man stattdessen zunächst ein COPY und anschließend ein DELETE ausführt.

COPY [zeilenbereich], zielnummer

Der angegebene Bereich wird zur Zielzeile kopiert. Der Originalbereich bleibt erhalten. Da alle Zeilen des Zielblocks die Zielzeilennummer erhalten, sollte eine Numerierung mit RENUM erfolgen. Die Zielzeile darf nicht in dem zu kopierenden Zeilenbereich liegen.

DELETE [zeilenbereich]

Der angegebene Bereich wird gelöscht. Wenn die Angabe des Zeilenbereichs fehlt, dann wird der komplette Quelltext gelöscht, kann aber mit UNNEW „zurückgeholt" werden.

COLD

Es wird ein Assembler-Kaltstart durchgeführt, der im Speicher befindliche Quelltext wird gelöscht.

UNNEW

Wenn versehentlich der im Speicher befindliche Text gelöscht wurde, dann kann dieser mit UNNEW wieder zurückgeholt werden.

UNNEW sollte ferner eingegeben werden, wenn Zweifel am korrekten Speicherformat des laufenden Textes bestehen (weil zum Beispiel ein eigenes Maschinenprogramm möglicherweise den Inhalt des Textbereichs verändert hat). Es wird dabei das Format überprüft und der Zeiger auf das Quelltextende neu berechnet.

FIND "suchstring"[zeilenbereich]

Der Suchstring wird im angegebenen Zeilenbereich gesucht, alle Zeilen, die den String enthalten, werden gelistet.

Für das Zeichen „£" im Suchstring darf jedes Zeichen außer Blank stehen. Anstelle von " darf als String-Begrenzung auch jedes andere Zeichen stehen. Enthält eine Zeile den String mehrmals, so wird die Zeile trotzdem nur einmal gelistet.

Nachdem der Bereich durchsucht wurde, wird angegeben, wie oft der String enthalten war. Beispiel:

FIND .abc. 10–10000	;durchsucht die Zeilen 10–10000 nach der Zeichenfolge „abc"
FIND "abc"	;durchsucht den Quelltext nach der durch zwei " eingeschlossenen Zeichenfolge „abc".

REPLACE "suchstring" ersatz"[*][zeilenbereich]

Im angegebenen Bereich wird der Suchstring durch den Ersatzstring ersetzt. Für die Delimiter (") des Such-/Ersatzstrings gilt das bei FIND Gesagte. Wenn „*" angegeben wird, dann hält das Programm an, sobald der Suchstring gefunden wurde, listet

die betreffende Zeile und erwartet die Bestätigung durch „Y“ oder RETURN, daß der String ersetzt werden soll. Bei jeder anderen Taste wird die Suche fortgesetzt, ohne den gefundenen String zu ersetzen. Abschließend gibt REPLACE an, wie oft der String ersetzt wurde.

LIST [zeilenbereich]
Der angegebene Zeilenbereich wird gelistet.

FORMAT C/[#[,#]]
FORMAT C schaltet die automatische Formatierung ab. Man erhält dadurch die Möglichkeit, das Listing zu strukturieren, was sich bei verschachtelten Programmen als hilfreich erweisen kann.

Wird ein Argument angegeben, so bedeutet die erste Zahl die Breite des Label-Fensters, die zweite die Breite des Befehls-Fensters. Die Standardeinstellung ist 8 Zeichen für das Label und 20 Zeichen für Befehle.

P befehl
Durch ein vorangestelltes „P“ werden alle Ausgaben auf den Drucker gegeben.

Beispiel:

PLIST 10–999	;Die Zeilen 0–999 werden auf dem Drucker ;ausgedruckt.
PASSEMBLE L	;Das bei der Assemblierung erzeugte ;Protokoll wird ausgedruckt.

PRINT ["text"/symb. exp]
Der Text beziehungsweise der Wert des Symbolausdrucks wird ausgegeben. Wenn die Ausgabe mit PPRINT an den Drucker geht, dann läuft die Ausgabe über die PAGE-Formatierung.

PAGE [+/seitennummer]
PAGE + erhöht die laufende Seitennummer um eins. Bei Druckerausgabe (PPAGE+) erfolgt ein Zeilenvorschub bis zur nächsten Seite. PAGE ohne Argument schaltet den PAGE-Modus aus. Die Druckerausgabe erfolgt dann kontinuierlich. PAGE mit Angabe einer Zahl schaltet den PAGE-Modus ein und setzt die Seitennummer auf den angegebenen Wert.

LOAD [g#] "name"
Der unter dem angegebenen Namen auf Floppy Nr. g# gespeicherte Quelltext wird in den Arbeitsspeicher geladen. Wenn die Angabe von g# fehlt, wird als Ersatzwert 8 angenommen.

APPEND [g#] "name"
Funktion wie LOAD, der neue Text wird jedoch an den bereits im Speicher stehenden Text angehängt.

SAVE [g#] "name" [zeilenbereich]
Der Zeilenbereich wird auf dem Gerät Nr. g# (Ersatzwert 8) unter dem angegebenen Namen abgespeichert.

DC [g#[[,s#] "string"] [;]]
Der String wird an Gerät g#, Sekundäradresse s# gesendet. Wenn „;“ angehängt ist, dann wird kein abschließendes Carriage-Return gesendet. Die Ersatzwerte sind 8 für g# und 15 für s#. Fehlt die Angabe von s# und string, so wird von der angesprochenen Floppy die Fehlermeldung geholt.

Beispiel:

DC 9 "S: PROGRAMM"	Das Programm auf der Diskette in Floppy 8 wird gelöscht.
DC 9	Die Fehlermeldung von Floppy 9 wird abgefragt.
DC 4,7""	An Gerät Nr. 4/Sekundäradresse 7 wird CR ausgegeben.

DIR [g#]
Die Directory von Floppy g# (Ersatzwert 8) wird angegeben.

BASIC
Rückkehr zum BASIC-Betrieb.

BRK
Ausführen des Maschinenbefehls BRK und gegebenenfalls Einsprung ins Monitorprogramm.

MEMORY [startadresse [–endadresse]]
Die Arbeitsspeichergrenzen werden mit den angegebenen Werten neu festgelegt. Die Werte können dezimal oder mit führendem „$“ sedezimal angegeben werden.

Beachten Sie bitte, daß der Arbeitsspeicher nicht in Zero-Page, Betriebssystem-, I/O oder Assembler-Bereiche hineinreichen darf.

Ein im Speicher befindlicher Quelltext wird automatisch in den neuen Bereich verschoben. MEMORY wird nur ausgeführt, wenn im neuen Bereich genügend Platz für den laufenden Quelltext vorhanden ist.

Wenn kein Argument angegeben wird, dann werden nur die laufenden Arbeitsspeichergrenzen und der noch freie Speicherplatz ausgegeben.

Beispiel:

MEMORY $1000–$7A00	;Gibt den Bereich $1000–$7000 als Arbeits- ;speicher frei.

Die folgenden Kommandos sind assemblerbezogen:

ASSEMBLE [zeile] [M/L]
Der im Speicher stehende Quelltext wird ab der angegebenen Zeile assembliert. Es besteht dadurch die Möglichkeit, mehrere kleine Module im Speicher zu halten, die getrennt assembliert werden.

Wird „L“ angegeben, so wird ein Assembler-Protokoll ohne, bei „M“ ein Protokoll mit macrogeneriertem Objekt-Code ausgegeben.

LABEL
Die während der Assemblierung definierten „normalen“ Labels werden in der Reihenfolge ihrer Definition ausgegeben.

Zero-Page-Adressen werden gesondert gelistet.

SYS symb.exp
Ein Maschinenprogramm wird ab der angegebenen Adresse gestartet.

Der Assembler

Es handelt sich hierbei um einen sogenannten Zwei-Paß-Assembler. Er durchläuft den Quelltext zweimal, um das Programm zu übersetzen. Im ersten Durchlauf wird die Symboltabelle angelegt und grobe Fehlermeldungen ausgegeben. Im zweiten Durchlauf erfolgt die eigentliche Umsetzung in Maschinen-Code. Das Programm kann wahlweise im Speicher und/oder als absolutes Lade-Modul auf Disk ausgegeben werden.

Der Assembler kennt alle 6502-Befehle mit ihren dazugehörigen Adressierungsarten sowie eine Reihe von Pseudo-Befehlen.

Mit dem Assembler besteht darüber hinaus die Möglichkeit, sogenannte Macro-Befehle zu definieren.

Labels dürfen acht signifikante Zeichen enthalten. Hat ein Label mehr als acht Zeichen, so werden die überzähligen Zeichen einfach ignoriert.

Die Fehlermeldungen erfolgen im Klartext, ein zusätzlich ausgegebener Fehler-Code erlaubt eine noch etwas genauere Fehlererkennung.

Aufbau des Quelltextes

Eine Zeile des Quelltextes ist wie folgt aufgebaut:

Zeilen-Nr. [[Label] [Befehl Operand]] [;Kommentar]

Zeilennummer
Zulässig sind Werte von 0 bis 65535.

Symbole
Als erste Zeichen sind zulässig die Zeichen von „a“ bis „z“. Als weitere Zeichen sind zusätzlich zulässig 0 bis 9 . # ? $ und £.

Um Verwechslungen zu vermeiden, wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Bei LABEL handelt es sich daher um den gleichen Bezeichner wie bei label.

Wenn ein Symbol definiert wird, so muß das erste Zeichen in Spalte 0, das heißt unmittelbar hinter der Zeilennummer, stehen.

Es ist möglich, mehreren Symbolen den gleichen Wert zuzuordnen.

Befehl
Hier darf ein gültiger Mnemo/Macro oder ein Pseudo-Befehl stehen. Der Befehl muß durch mindestens ein Blank vom Vorfeld abgeteilt sein. Pseudo-Operationen dürfen auch in Spalte 0 beginnen.

Operand
Durch mindestens ein Blank getrennt folgt, wenn vorhanden, der Operand. Es kann sich hierbei um einen einfachen symbolischen Ausdruck (symb.exp) oder um eine Parameterliste (bei Macros) handeln.

Kommentar
Durch Blank und „;" getrennt können Kommentare eingegeben werden. Bei Zeilen, die ausschließlich der Kommentierung dienen, darf „;" in Spalte 0 stehen.

symb.exp
Bei symbolischen Ausdrücken handelt es sich um Konstanten oder Labels, die durch „−" oder „+" miteinander verknüpft werden können. Ausdrücke dürfen keine Blanks enthalten. Als Konstanten sind Dezimalzahlen, Hexadezimalzahlen mit führendem „$" und Binärzahlen mit führendem „%" zulässig. Der aktuelle Programmzählerstand (zeigt auf den laufenden Befehls-Code) wird durch „*" dargestellt. Alle Berechnungen erfolgen mit 16-bit-Integer-Genauigkeit, der Ausdruck 32768+$8000 hat daher als Ergebnis 0.
Durch Voranstellen von „<" kann das niederwertige beziehungsweise mit „>" das höherwertige Byte des Ausdrucks selektiert werden.

Adressierungsarten

Direkt

```
Beispiel:
LDA #65       ;dezimal
LDA #'A       ;CBM-ASCII
LDA #"A       ;CBM-ASCII
LDA#$41       ;hexadezimal
LDA           ;binär
#%1000001
LDA #LABEL ;symbolisch (Wert muß mit 8 bit darstellbar
              ;sein)
LDA           ;niederwertiges Byte selektiert
#<symb.
exp
LDA           ;höherwertiges Byte selektiert
#>symb.
exp
```

Absolut/Zero-Page
Beispiel: LDA symb.exp

Absolut indiziert/Zero-Page indiziert
Beispiel: LDA symb.exp,X
LDA symb.exp,Y

Indiziert Indirekt
Beispiel: LDA (symb.exp,X)

Indirekt Indiziert
Beispiel: LDA (symb.exp),Y

Indirekt
Beispiel: JMP (symb.exp)

Akkumulator
Beispiel: ASL A oder ASL

Impliziert
Beispiel: CLC

Relativ

```
Beispiel: BNE symb.exp
speziell:      BNE *+2;wird übersetzt als „D0 00"
```

Die Auswahl von Zero-Page oder 16-bit-Adressierung erfolgt automatisch. Wenn der Wert eines Ausdrucks noch nicht bekannt ist, dann wird die 16-bit-Adressierung bevorzugt. Die Zero-Page-Adressierung kann jedoch durch Voranstellen von „<" erreicht werden.

```
Beispiel:
0073– EE 00 7B    00010 CHRGET    INC CG3+1
0076– D0 02       00020           BNE CG3
0078– E6 7C       00030           INC <CG+2
007A– AD FF FF    00040 CG3       LDA $FFFF
0070– 60          00050           RTS
```

Beim ersten INC wurde die 16-bit-Adressierung gewählt, weil der Wert von CG3 noch nicht bekannt war. Beim zweiten INC wurde das niederwertige Byte selektiert. Es war damit sichergestellt, daß die Zero-Page-Adressierung möglich ist.

Pseudo-Operationen

symbol = symb.exp
Dem Symbol wird der sich aus dem Ausdruck ergebende Wert zugewiesen. Wenn das Symbol bereits definiert wurde, dann wird REDEF'D LABEL gemeldet und die Zuweisung nicht vorgenommen.

symbol ← symb.exp
Wie „="; es wird bei existierendem Symbol jedoch kein Fehler gemeldet und der neue Wert zugewiesen.

*** = symb.exp**
Der laufende Programmzähler wird auf den sich aus dem Symbolausdruck ergebenden Wert gesetzt. symb.exp darf keine Labels enthalten, deren Wert erst später definiert wird. Es wird sonst ILLEGAL FWD. REFERENCE gemeldet und die Assemblierung abgebrochen. Wenn das Programm direkt auf Disk geschrieben wird, dann darf der neue PC-Stand nicht kleiner als der vorher sein. Bei Ausgabe auf Diskette wird der eventuell entstehende Leerraum mit $00 aufgefüllt.

```
Beispiel: * = $C000 ;PC
wird auf $C000 gesetzt
```

.OBJ [symb.exp]
Der Objekt-Code wird ab der sich aus symb.exp ergebenden Adresse abgelegt. Der Wert aller Elemente des Ausdrucks muß bereits festgelegt sein. Fehlt die Angabe einer Adresse, so wird kein Code im Speicher abgelegt.

```
Beispiel:
.OBJ *          ;Objekt-Code wird im Originalbereich ab-
                ;gelegt
.OBJ $A000      ;Code wird ab $A000 abgelegt
.OBJ            ;es wird kein Code im Speicher abgelegt
                ;(voreingestellt)
```

Achtung: Wenn der Programmzählerstand gesetzt wird, dann wird auch der Objektzeiger korrigiert. .OBJ sollte daher unbedingt nach Festlegung der Basisadresse stehen.

```
Beispiel:
00000 .OBJ $A000
00010 * = $1000   ;der Code wird ab $B000 abgelegt, weil
                  ;PC mit $0000 vorbelegt ist.
00000 * = $1000
00010 .OBJ $A000  ;Code wird ab $A000 abgelegt.
```

.OUT [[g#] "name"]
Der erzeugte Code wird direkt auf Floppy Nr. g# (Ersatzwert 8) unter dem gegebenen Namen abgelegt. .OUT ohne Name schließt ein eventuell offenes Ausgabe-File. Wie bei .OBJ sollte die Basisadresse bereits vorher definiert sein. Bei PC-Zuweisungen muß darauf geachtet werden, daß der neue PC-Stand größer oder gleich dem alten PC-Stand ist.

.LIST [M]
Es wird ein Assembler-Protokoll ohne beziehungsweise mit macrogeneriertem Code ausgegeben.

.NOLIST [M]
Die Ausgabe eines Protokolls beziehungsweise des macrogenerierten Codes wird abgebrochen.

.BYT
Wertet Symbolausdrücke oder Strings aus und legt diese als Bytefolge im Speicher ab. Wenn Symbolausdrücke verwendet werden, so muß deren Wert mit 8 bit darstellbar sein. Die Elemente der .BYT-Anweisung sind durch mindestens ein Blank voneinander zu trennen. Als Begrenzungszeichen von Strings sind zulässig: . / # ! " ' und so weiter. Ein Beispiel zum Befehl folgt.

```
Beispiel:
.BYT /string/ 13  ;legt string,
$d %0 <LABEL      dezimal 13,
                  hexadezi-
                  mal $0d,
                  binär
                  %00000000
                  und das
                  nieder-
                  wertige
                  Byte von
                  LABEL ab.
```

.DBYT
Wertet 16-bit-Symbolausdrücke aus und legt diese mit dem höherwertigen Byte zuerst im Speicher ab. Die einzelnen Elemente sind durch Blanks zu trennen.

```
Beispiel: .DBYT          ;wird abgelegt als 12 34 56 78
%0001001000110100
$5678
```

.WORD
Wie .DBYT; es wird jedoch das niederwertige Byte zuerst abgespeichert.

.DEF symbol [[parameter]]
Definition eines Macro-Befehls.

. ↑ DEF
Ende der Macro-Definition.

.IF symb.exp relop symb.exp
Wenn die Bedingung erfüllt ist, wird der nachfolgende Text assembliert, wenn nicht, dann wird die Assemblierung erst ab . ↑ IF fortgesetzt. Der Wert der Symbolausdrücke muß bereits feststehen. Als Bedingung ist möglich: <>, =, <, =<, > und =>. Die Ausdrücke müssen durch mindestens ein Blank von der Bedingung getrennt sein. Es ist zu beachten, daß 16-bit-Integer Genauigkeit ohne Vorzeichen verwendet wird. Die Bedingung $0010−255 > $0010 ist daher erfüllt!
Macro-Definitionen sind für IF-abgeschlossene Blöcke. Es ist nicht möglich, in eine Definition hinein oder aus ihr herauszuspringen. Alle noch offenen IF-Bedingungen werden bei .END beziehungsweise bei . ↑ DEF geschlossen.

. ↑ IF
schließt eine offene IF-Bedingung.

.FILE [g#] "name"
Anstelle von FILE wird die angegebene Datei assembliert. FILE darf nur im Steuer-Modul stehen.

.END
kennzeichnet das Ende des Quelltextes. .END kann normalerweise entfallen. Steuermodule müssen jedoch unbedingt durch .END abgeschlossen werden, da der Assembler sonst in den zuletzt nachgeladenen Teil hineinläuft.

.PRINT
Nach PRT dürfen Strings und Ausdrücke stehen, die im ersten Durchlauf ausgegeben werden. Es ist damit möglich, während der Assemblierung interessante Programmzählerstände auszugeben. Wenn der Wert eines Ausdrucks noch nicht feststeht, so wird dieser mit zwei führenden „?“ ausgegeben.

.PAGE
Bei Druckerausgabe und eingeschalteter PAGE-Formatierung erfolgt ein Vorschub zur nächsten Seite.

Bedingte Assemblierung

Der Assembler kennt die Pseudo-Operation .IF, mit der es möglich ist, bestimmte Programmteile nur unter einer anzugebenden Bedingung zu assemblieren.
Es ist damit zum Beispiel möglich, Macro-Befehle rekursiv zu definieren. Die Werte, die zum Prüfen der Bedingung verwendet werden, müssen bereits im ersten Durchlauf definiert sein, da der Assembler sonst nicht entscheiden kann, wieviel Speicher reserviert werden muß. Als Bedingungen sind erlaubt: <>, =, <, =<, > und =>. Die Bedingung muß durch mindestens ein Blank von den Ausdrücken getrennt sein. Beachten Sie bitte, daß eine vorzeichenlose 16-bit-Rechengenauigkeit verwendet wird.
Bei erfüllter Bedingung wird die Assemblierung in der nächsten Zeile fortgesetzt. Andernfalls wird die entsprechende Blockbegrenzung durch . ↑ IF oder .END (. ↑ DEF) gesucht und dort weitergemacht. Der Assembler erlaubt es, daß man bis zu 255 IF-Blöcke ineinander verschachteln kann.
Es wird dabei jeweils das zugehörige Blockende gefunden. Macro-Definitionen sind für IF-abgeschlossene Blöcke, in die weder hinein noch aus ihnen herausgesprungen werden kann.

```
Beispiel:
00010FL-= 1
AG
00020     = $FFD2
BSOUT
      .
      .
01000    .IF FLAG <> 0 ;Der folgende Teil wird nur
01010    LDX #31       ;dann assembliert,
01020L1  TXA           ;wenn der Wert von FLAG nicht
01030    EOR #95       ;Null ist.
01040    JSR BSOUT     ;Bei FLAG = 0 wird die Assem-
01050    DEX           ;blierung nach
01060    BPL L1        ;Zeile 1070 fortgesetzt.
01070    . ↑ IF
```

Macro-Befehle

Wenn in einem Programm eine Befehlsfolge öfter vorkommt, so kann hierfür ein Macro-Befehl definiert werden. Jedesmal, wenn der Assembler diesen Macro-Befehl findet, wird die vordefinierte Befehlsfolge assembliert. Man darf Macros jedoch nicht mit Unterprogrammen verwechseln, ein Macro-Befehl wird bei jedem Aufruf neu assembliert.
Der Assembler bietet zusätzlich die Möglichkeit, die Macro-Befehle mit Parametern zu versehen. Man kann so mit einer Definition eine ganze Reihe ähnlicher Befehlsfolgen erzeugen. Innerhalb einer Definition sollten lokale Labels, die durch ein führendes „£“ kenntlich gemacht sind, verwendet werden. Auf diese speziellen Labels kann nur im laufenden Macro in der laufenden Ebene zugegriffen werden, es wird so ein „REDEF'D LABEL“ vermieden.
Besonders in rekursiven Definitionen, die bis zu einer maximalen Verschachtelung von 40 möglich sind, sollte darauf geachtet werden, so wenig Labels wie möglich zu definieren, da sonst der Speicherbedarf der Label-Tabelle sehr schnell wächst.

Parameter

Wenn Parameter übergeben werden sollen, so muß in der Makro-Definition nach dem Bezeichner in Klammern die sogenannte Parameterliste stehen. Sie enthält durch Blanks getrennte Labels, die die Parameterwerte aufnehmen. Wenn hier globale Labels verwendet werden, so wird diesen bei jedem Aufruf der neue Wert zugewiesen. Um Fehler zu vermeiden, sollten diese Labels nicht im Hauptprogramm verwendet werden.
Beim Aufruf folgt dem Makro-Bezeichner, wenn vorhanden, wie bei der Definition die in Klammern stehende Parameterliste.
Es dürfen hier symbolische Ausdrücke stehen, deren Wert an die korrespondierenden Parameter-Labels übergeben wird (call by value). Die Anzahl der übergebenen Parameter muß natürlich mit der in der Definition geforderten übereinstimmen.

Gültigkeitsbereich

Ein Macro muß bereits vor dem ersten Aufruf definiert sein. Die folgenden Einschränkungen gelten nur, wenn das Programm in mehrere Teile aufgespalten wurde, die vom Assembler nachgeladen werden.
Auf die Definition kann natürlich nur so lange zugegriffen werden, wie diese im Speicher steht.
Dies hat zur Folge, daß ein Macro, das in einem nachgeladenen Source-Modul definiert wird, nur in diesem Modul und im weiteren Verlauf des Steuer-Moduls bis zum nächsten .FILE-Aufruf Gültigkeit hat. Sobald ein neues Modul nachgeladen wird, „vergißt“ der Assembler die Definition. Wenn ein Macro dennoch im ganzen Programm verwendet werden soll, so kann dies entweder in jedem Modul neu definiert werden oder, was sicher die bessere Lösung ist, man definiert diesen Befehl im Steuer-Modul selbst, das ja die ganze Zeit im Speicher bleibt.
Es ist jedoch dann auf keinen Fall erlaubt, daß im Macro irgendwo ein FILE-Aufruf vorkommt.

Beispiel 1 für Macro-Definitionen

```
00100.DEF  PUSH          ;Definition eines Macro-Befehls,
00110      PHA           ;der die Registerinhalte
00120      TXA           ;auf das Stack-Register rettet.
00130      PHA
00140      TYA
00150      PHA
00160.↑DEF               ;Ende der Definition
00170;
00180      PUSH          ;wird mit der definierten
                         ;Befehlsfolge übersetzt
00100.DEF  INCX (DUMMY)  ;Definition eines Macro-Befehls
00110      .IF DUMMY > 0 ;mit Parameter.
00120      INX           ;rekursive Definition
00130      INCX (DUMMY−1)
00140.↑DEF               ;Ende der Definition
00150;     INCX (8)
00160                    ;wird übersetzt als „E8 E8 E8 E8
                         ;E8 E8 E8 E8"
```

Hier wurde mit Hilfe der bedingten Assemblierung ein Befehl definiert, der das X-Register um den angegebenen Wert erhöht. INCX ruft sich in Zeile 130, mit einem jedoch um 1 verringerten Parameterwert, selbst auf. Sobald als Wert 0 erreicht wird, trifft die Bedingungen nicht mehr zu, und die Rekursion löst sich auf.

Beispiel 2 für Macro-Definitionen

```
00100.DEF  PRINT(TEXTPOS);Definition mit mehreren Para-
00110      LDX #POS      ;metern
00120£L1   LDA TEXT,X
00130      BEQ £L2       ;und lokalen Labels
00140      JSR BSOUT
00150      INX
00160      BNE £L1
00170£L2   .↑DEF
00180;                   ;das Definitionsende darf selbst
00190;                   ;mit einem Label versehen sein
00200      PRINT (TEXT1 0)
00210      BRK           ;Schreiben des Textes ab Posi-
00220TEXT1.BYT "HALLO" 0 ;tion 0.
```

Es wurden für £L1 und £L2 lokale Labels verwendet. Dadurch wird erreicht, daß bei einem zweiten Aufruf von PRINT keine Fehlermeldung auftritt. Bei der Assemblierung würde £L2 auf die Adresse von BRK zeigen.

Verketten mehrerer Modelle

Der .FILE-Befehl des Assemblers ermöglicht es, sehr große Programme in mehrere Module aufzuspalten, die von einem Steuer-Modul aufgerufen und zusammenhängend assembliert werden. Das Steuer-Modul bleibt während der Assemblierung im Speicher, es sollte daher so klein wie möglich gehalten werden. Normalerweise sollte das Steuer-Modul nur die Definition globaler Macros und die FILE-Aufrufe enthalten. FILE ist nur im Steuer-Modul zulässig, nachgeladene Module dürfen selbst keine weiteren Module nachziehen. Das Steuer-Modul muß unbedingt durch .END abgeschlossen werden, da der Assembler sonst in den zuletzt nachgeladenen Teil hineinläuft.

Macros, die in nachgeladenen Modulen definiert werden, sind nur in diesem Modul selbst und im weiteren Verlauf des Steuer-Moduls bis zum nächsten FILE-Aufruf verfügbar. Im Steuer-Modul definierte Macros sind für alle Module erreichbar.

Das Nachladen der Module hat zwar den Nachteil, daß es verhältnismäßig viel Speicher beansprucht, sollte aber bei der Assemblierung ein Fehler auftreten, so befindet sich der betreffende Teil bereits im Speicher und kann gegebenenfalls korrigiert werden. Bevor man dann allerdings den Assembler neu startet, muß natürlich darauf geachtet werden, daß der nicht zum Steuer-Modul gehörende Teil gelöscht wird.

Beispiel für die Verkettung mehrerer Module

```
00010      * = $8000          ;Basisadresse $A000
00020      .OUT 9             ;Code direkt auf Floppy 9
           "PROGRAMM"         ;Assembler-Protokoll ohne Ma-
00030      .LIST              ;cro-Code ausgeben
00040      .FILE "LABEL"      ;LABEL von Floppy 8 nachladen
00060                         ;und assemblieren
00070      .FILE 8 "MAIN"     ;MAIN von Floppy 8 nachladen
00080      .FILE 9 "SUB"      ;und assemblieren
           .END               ;SUB von Floppy 9 nachladen
                              ;und assemblieren
                              ;fertig
```

Fehlermeldungen

01	UNDEF'D LABEL	Es wurde ein nicht vereinbarter Bezeichner als Argument verwendet. Diese Meldung erfolgt nur in Paß 2.
02	TYPE MISMATCH	Es wurde ein Macro-Bezeichner verwendet, wo ein normales Label hatte stehen müssen.
03	SYNTAX ERROR	Fehlerhafte Hex-Ziffer nach „$".
04	MISSING OPERAND	Nach .BYT .DBYT .WORD oder .IF fehlt das Argument.
05	SYNTAX ERROR	Der Satzaufbau in einer .IF-Bedingung ist fehlerhaft (zum Beispiel fehlende Blanks).
06	SYNTAX ERROR	Unzulässiger oder fehlender Bezeichner.
07	ILLEGAL ADR. MODE	Die gewünschte Adressierungsart ist nicht möglich.
08	ILLEGAL QUANTITY	Einem 8-bit-Register soll ein Wert > 255 zugewiesen werden.
09	BRANCH OUT OF RANGE	Zu große Adreßdifferenz bei einem relativen Sprungbefehl.
0B	IEC-ERROR	Bei der Bedienung des seriellen Bus trat ein Fehler auf (Diskette voll, Schreib-/Lesefehler, File not found).
0C	ILLEGAL OP CODE	Es wurde ein unbekannter Befehl beziehungsweise ein nichtdefinierter Macro-Bezeichner gefunden.
0D	ILLEGAL FWD REFERENCE	Wert des Arguments war bei der Ausführung einer Programmzählerzuweisung (* = wert), einer Objektzeigerzuweisung (.OBJ wert) oder in einer .IF-Bedingung noch nicht bekannt.
0E	ILLEGAL QUANTITY	Unerlaubtes Rücksetzen des Programmzählers bei Ausgabe des Maschinen-Codes auf Disk.
0F	SYNTAX ERROR	Fehlerhafter beziehungsweise fehlender Macro-Bezeichner oder fehlerhafter Aufbau der Parameterliste in einer Macro-Definition.
10	REDEF'D LABEL	Es wurde versucht, einen Bezeichner doppelt zu belegen.
11	ILLEGAL PS OPERATION	Unbekannte Pseudo-Operation.
12	SYNTAX ERROR	Fehlerhafte Anzahl der Parameter bei einem Macro-Aufruf.

13	UNBALANCED BLOCKMARKER	Es wurde ein Blockende (. ↑DEF) ohne vorhergehenden Blockanfang gefunden.
15	OUT OF MEMORY	Zu tiefe Rekursion bei einer Macro-Definition.
16	SYNTAX ERROR	.FILE innerhalb eines nachgezogenen Files.
17	SYNTAX ERROR	File-Name in .FILE fehlt.
18	OUT OF MEMORY	Zu viele .FILE-Aufrufe (maximal 255).
19	OUT OF MEMORY	Zu tief verschachtelte .IF-Bedingung.
1A	SYNTAX ERROR	.DEF oder .FILE innerhalb einer Macro-Definition.

Bei der Programmierung wurde darauf geachtet, möglichst wenige systemspezifische Adressen zu verwenden. Aus dem BASIC-ROM wird lediglich die Warmstartadresse verwendet, die mit JMP ($A000) angesprungen wird. Auf einige Systemadressen konnte jedoch nicht verzichtet werden.

Als Arbeitsspeicher verwendet der Assembler die Adressen $0055 bis $006B als Speicher für verschiedene Zeiger, den Bereich $0200–$0258 als Eingabepuffer sowie natürlich den Stack-Bereich. Weitere Zeiger und Register befinden sich am Programmende.

Ulrich Roller

Verwendete Systemadressen

$0090	IEC-Status
$00D0	EOLN Zähler für Eingabe vom Bildschirm
$00D3	Nummer der laufenden Bildschirmspalte
$FF93	Sendet die Sekundäradresse nach LISTEN
$FF96	Sendet die Sekundäradresse nach TALK
$FF9F	MATRIX prüft die Tastaturmatrix
$FFA5	Holt ein Byte vom seriellen Bus
$FFA8	Gibt das Byte aus dem Akkumulator auf den seriellen Bus
$FFAB	Sendet UNTALK
$FFAE	Sendet UNLISTEN
$FFB1	Sendet LISTEN. Gerätenummer im Akkumulator
$FFB4	Sendet TALK. Gerätenummer im Akkumulator
$FFCC	CLRCH; gibt alle Kanäle des Betriebssystem-File-Managers frei
$FFCF	BASIN; wartet auf eine Eingabe von der Tastatur (mit Cursor)
$FFD2	BSOUT; gibt das Zeichen aus dem Akkumulator auf den Bildschirm aus
$FFE4	GET; holt ein Zeichen von der Tastatur

Speicherformat einer Quelltextzeile:

Länge der Zeile	2 Bytes Zeilennummer (low/high)	Anzahl der führenden Blanks	Zeileninhalt in CBM/ASCII ... Format	$00 als Zeilenende

Mr. Pac

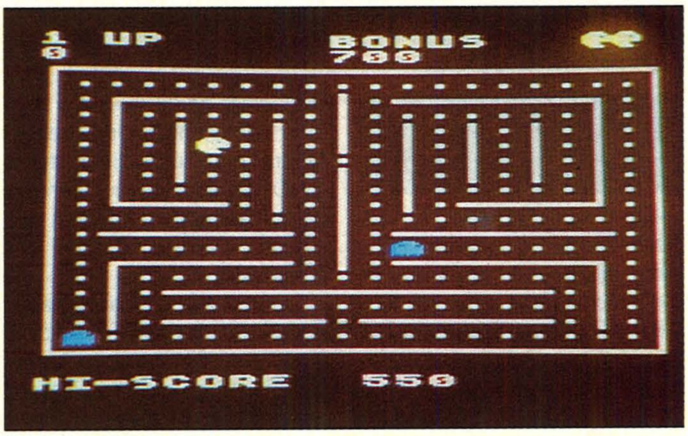
Bei dieser Variation von Pac-Man wird Mr. Pac auf dem Atari 600 XL und 800 XL (mit Joystick am Port 1) von zwei Gespenstern in einem Labyrinth gejagt

SC	Score
HSC	Hi-Score
LEBEN	Anzahl der Leben
LV	Level
BO	Bonus
X	X-Position
Y	Y-Position

Variablenliste

Volkmar Bösch

```
1 REM ******************************
2 REM ****       MISTER PAC      ****
3 REM ****  BY VOLKMAR BOESCH    ****
4 REM ******************************
5 REM
6 REM **********************
7 REM *** VOLKMAR BOESCH   **
8 REM *** METZINGERSTR.48  **
9 REM *** 7434 RIEDERICH   **
10 REM ** TEL.07123/32570 **
11 REM *********************
15 CLR
18 POKE 756,224
20 DIM A$(1),T$(80)
30 A$="*"
35 T$="      game over   press start
to begin a new game          "
50 GOSUB 28000
55 ST=3:LEBEN=3:SC=0:LV=1:RO=0:AB=1
60 X=5:Y=7:GX=11:GY=14:GX1=1:GY1=20:LA
=2
62 GOSUB 20000
65 X=5:Y=7:RX=5:RY=7:GX=11:GY=14:RGX=1
1:RGY=14:GX1=1:RGX1=1:GY1=20:RGY1=20
```




```
70 RF=0:TF=166:TF1=166:BL=1
80 POSITION X,Y:? #6;A$
90 REM **** STEUERUNG ****
100 S=STICK(0)
102 POSITION 0,1:? #6;SC
105 IF S=15 THEN 200
107 POKE 77,0
```

```
110 IF S=11 THEN X=X-1:A$="←"
120 IF S=7 THEN X=X+1:A$="*"
130 IF S=14 THEN Y=Y-1:A$="-"
140 IF S=13 THEN Y=Y+1:A$="="
143 LOCATE X,Y,ZE
145 IF ZE=166 THEN SC=SC+10:RF=RF+1:GO
TO 160
147 IF ZE=120 THEN X=RX:Y=RY:GOTO 1000
148 IF ZE=92 THEN SC=SC+200:ZY=0:POSIT
ION 9,8:? #6;" ":GOSUB 2110:GOTO 160
150 IF ZE=32 THEN 160
153 POSITION X,Y:? #6;CHR$(ZE)
155 X=RX:Y=RY:GOTO 200
160 POSITION X,Y:? #6;A$:POSITION RX,R
Y:? #6;" ":RX=X:RY=Y
170 SOUND 0,0,0,0
200 IF RF=191 THEN RF=0:SC=SC+BO:LV=LV
+1:GOSUB 20000:ST=ST-1:IF ST<0 THEN ST
=0
205 REM **** 1.GEIST ****
207 SZ=INT(RND(0)*ST)
210 POSITION GX,GY:? #6;"x":POSITION R
GX,RGY:? #6;CHR$(TF):RGX=GX:RGY=GY
215 IF SZ<>0 THEN 250
220 IF Y<GY THEN GY=GY-1
230 IF Y>GY THEN GY=GY+1
250 LOCATE GX,GY,TF
260 IF TF=ASC(A$) THEN 1000
265 IF SZ<>0 THEN 400
270 IF TF=166 OR TF=32 OR TF=92 THEN 4
00
280 GX=RGX:GY=RGY
300 IF X<GX THEN GX=GX-1
310 IF X>GX THEN GX=GX+1
320 LOCATE GX,GY,TF
330 IF TF=166 OR TF=32 OR TF=92 THEN 4
00
340 IF TF=ASC(A$) THEN 1000
360 GX=RGX:GY=RGY:TF=120
390 REM **** 2.GEIST ****
400 SZ=INT(RND(0)*ST)
405 POSITION GX1,GY1:? #6;"x":POSITION
 RGX1,RGY1:? #6;CHR$(TF1):RGX1=GX1:RGY
1=GY1
410 IF SZ<>0 THEN 440
420 IF X<GX1 THEN GX1=GX1-1
430 IF X>GX1 THEN GX1=GX1+1
440 LOCATE GX1,GY1,TF1
450 IF TF1=ASC(A$) THEN 1000
455 IF SZ<>0 THEN 600
460 IF TF1=166 OR TF1=32 OR TF1=92 THE
N 600
480 GX1=RGX1:GY1=RGY1
490 IF Y<GY1 THEN GY1=GY1-1
500 IF Y>GY1 THEN GY1=GY1+1
510 LOCATE GX1,GY1,TF1
520 IF TF1=166 OR TF1=32 OR TF1=92 THE
N 600
530 IF TF1=ASC(A$) THEN 1000
540 GX1=RGX1:GY1=RGY1:TF1=120
600 REM **** BONUS ****
610 BO=BO-1:POSITION 9,1:? #6;BO;"
"
620 IF BO=0 THEN 1000
800 REM *** ZUSATZPUNKTE ***
805 IF ZV=AV THEN ZY=0:POSITION 9,8:?
#6;" "
810 IF ZY=1 THEN 900
815 IF INT(RND(0)*40)<>10 THEN 900
820 AV=INT(RND(0)*50+10):ZY=1:ZV=0
840 POSITION 9,8:? #6;"ö"
850 REM ATASCII-CODE VON ö IST 92 UND
NICHT 7 !!!!
900 ZV=ZV+1:GOTO 100
1000 REM **** VERLORENES LEBEN ****
1005 FOR Q=3 TO 5
1010 RESTORE 18000
1020 FOR B=1 TO 4:READ A$:POSITION X,Y
:? #6;A$
1025 IF BO=0 THEN ON BL GOSUB 1100,120
0
1030 FOR Q1=1 TO 30:NEXT Q1:SOUND 0,B*
20+Q*30,10,6:NEXT B:NEXT Q
1040 SOUND 0,0,0,0
1050 LEBEN=LEBEN-1:IF LEBEN=0 THEN 200
0
1060 GOTO 60
1100 BL=2:POSITION 9,0:? #6;"bonus":RE
TURN
1200 BL=1:POSITION 9,0:? #6;"BONUS":RE
TURN
2000 REM **** GAME OVER ****
2003 IF SC>HS THEN HS=SC:RO=1
2006 POSITION 0,1:? #6;SC:POSITION 10,
23:? #6;HS
2010 FOR B=1 TO LEN(T$)-6
2020 POSITION 7,10:? #6;T$(B,B+6)
2025 FOR Q=1 TO 35:IF PEEK(53279)=6 TH
EN POP :POP :POP :SOUND 0,0,0,0:GOTO 5
5
2027 NEXT Q:SOUND 0,0,0,0
2030 IF RO=0 THEN 2040
2031 ON AB GOTO 2032,2033
2032 POSITION 2,0:? #6;"up":POSITION 0
,23:? #6;"hi;score":AB=2:SOUND 0,100,1
0,LA:GOTO 2034
2033 POSITION 2,0:? #6;"UP":POSITION 0
,23:? #6;"HI;SCORE":AB=1
2034 REM
2040 NEXT B
2045 LA=0
2050 GOTO 2010
2100 REM **** SOUNDS ****
2110 SOUND 0,50,10,10:FOR B=1 TO 10:NE
XT B:SOUND 0,0,0,0:RETURN
2120 FOR B=150 TO 100 STEP -25:SOUND 0
,B,10,10:NEXT B:SOUND 0,0,0,0:RETURN
18000 DATA =,←,-,*
20000 REM **** LABYRINTH ****
20001 GRAPHICS 1+16:POKE 710,218:POKE
709,148:POKE 711,15:POKE 756,MEMEND
20002 POKE 16,64:POKE 53774,64
20003 BO=600:BO=BO+LV*100
20005 ? #6;"1 UP      BONUS"
20006 IF LEBEN=1 THEN 20008
20007 FOR B=1 TO LEBEN-1:POSITION B+16
,0:? #6;"*":NEXT B
20008 ? #6;SC:POSITION 9,1:? #6;BO
20100 ? #6;"(;;;;;;;;;;;;;;;;;;)";
20105 ? #6;"#&&&&&&&&&&&&&&&&&&#";
20110 ? #6;"#&(;;;;;&#&;;;;;;)&#";
20120 ? #6;"#&#&&&&&&#&&&&&&&#&#";
20130 ? #6;"#&#&#&&#&#&#&#&#&#&#";
20140 ? #6;"#&#&#&#&#&#&#&#&#&#";
20150 ? #6;"#&#&#&&#&&&#&&#&#&#";
20160 ? #6;"#&#&#&#&#&#&#&#&#&#";
20170 ? #6;"#&#&&&&#&#&#&&&&&#&#";
20180 ? #6;"#&Ä;;;&#&#&#&;;;;Ü&#";
20190 ? #6;"#&&&&&&&#&&&&&&&&&&#";
20200 ? #6;"#&;;;;;;&#&;;;;;;;&#";
20210 ? #6;"#&&&&&&&#&&&&&&&&&&#";
20220 ? #6;"#&(;;;;;&#&;;;;;;)&#";
20230 ? #6;"#&#&&&&&&&&&&&&&&#&#";
20240 ? #6;"#&#&;;;;;;;;;;;;&#&#";
20250 ? #6;"#&#&&&&&&&&&&&&&&#&#";
20260 ? #6;"#&#&;;;;;&;;;;;;&#&#";
20270 ? #6;"#&&&&&&&&&&&&&&&&&&#";
20280 ? #6;"Ä;;;;;;;;;;;;;;;;;;Ü";
```

```
20290 ? #6:? #6;"HI;SCORE  ";HS
20300 POSITION X,Y:? #6;A$:POSITION GX
,GY:? #6;"x":POSITION GX1,GY1:? #6;"x"
20490 IF STICK(0)=15 THEN 20490
20500 RETURN
28000 REM **** NEUER ZEICHENSATZ ****
28001 DIM B$(80),C$(30),D$(30)
28002 C$="********************"
28003 D$=" vb-soft presents:  "
28004 POKE 756,224
28005 MEMEND=PEEK(106)-4:CHSET=MEMEND*
256:POKE 106,MEMEND-1
28006 GRAPHICS 1+16:POKE 708,74:POKE 7
10,90:POKE 709,40:POKE 711,222
28007 POKE 16,64:POKE 53774,64
28008 RESTORE 28030
28009 B$="hhUhThWhV" 1TVHPyfUfWJPp`"
28011 I=USR(ADR(B$),224*256,CHSET)
28013 FOR X=1 TO 13
28014 READ CHAR:N=CHSET+CHAR*8
28015 FOR I=0 TO 7:READ T:POKE N+I,T:N
EXT I
28017 POSITION X,2:? #6;C$(X,X):POSITI
ON X,4:? #6;D$(X,X):POSITION X,6:? #6;
C$(X,X)
28020 REM **** DATA'S ZEICHEN ****
28029 NEXT X
28030 DATA 6,0,0,0,24,24,0,0,0
28031 DATA 56,60,126,221,255,255,255,2
55,170
28032 DATA 11,60,126,223,255,255,31,30
,60
28034 DATA 13,28,30,155,255,255,255,12
6,60
28035 DATA 29,60,126,255,255,255,217,1
20,56
28036 DATA 10,60,126,251,255,255,248,1
20,60
28037 DATA 60,0,0,24,24,126,126,60,24
28038 DATA 27,0,0,0,255,255,0,0,0
28039 DATA 3,24,24,24,24,24,24,24,24
28040 DATA 8,0,0,0,31,31,24,24,24
28041 DATA 9,0,0,0,248,248,24,24,24
28042 DATA 59,24,24,24,31,31,0,0,0
28043 DATA 61,24,24,24,248,248,0,0,0
28090 FOR Q=1 TO 25:NEXT Q
28100 FOR B=X TO 19:POSITION B,2:? #6;
C$(B,B):POSITION B,4:? #6;D$(B,B):POSI
TION B,6:? #6;C$(B,B)
28105 FOR Q=1 TO 25:NEXT Q
28110 NEXT B
28115 FOR Q=1 TO 100:NEXT Q
28116 POSITION 4,12:? #6;"*************
"
28117 POSITION 4,14:? #6;"*************
"
28120 POSITION 4,13:? #6;"*mister pac*
"
28130 FOR Q=1 TO 70:NEXT Q
28140 POSITION 4,19:? #6;"press start"
28290 IF PEEK(53279)<>6 THEN 28290
28298 POKE MEMEND-1,0:POKE 756,MEMEND
28299 REM **** SCORETABLE ****
28300 GRAPHICS 1+16:POKE 756,MEMEND:PO
KE 16,64:POKE 53774,64
28305 POKE 710,218:POKE 709,148:POKE 7
11,15
28320 ? #6:? #6:? #6;"      scoretable"
28323 FOR Q=1 TO 30:NEXT Q
28325 FOR W=7 TO 13 STEP 2
28327 READ D$
28330 FOR B=1 TO 14
28340 POSITION B,W:? #6;D$(B,B)
28350 IF PEEK(53279)=6 THEN POP :POP :
SOUND 0,0,0,0:GOTO 28500
28360 FOR Q=1 TO 10:NEXT Q
28370 SOUND 0,250-(B*8+80),10,2
28380 NEXT B:NEXT W
28390 SOUND 0,0,0,0
28400 POSITION 3,18:? #6;"PRESS START"
28490 IF PEEK(53279)<>6 THEN 28490
28500 RETURN
30000 DATA * ......MR.PAC,x .......GHO
ST,& ...10 POINTS,ö ..200 POINTS
30005 REM
30010 REM ATASCII-CODE VON ö IST 92 UN
D NICHT 7 !!!!
```



Bestellen Sie bitte mit einer Postkarte, auf der Sie die Kurzbezeichnungen der Kassetten oder Disketten vermerken (zum Beispiel C 64-D2, Spectrum-K2) und die Sie richten an
Redaktion HC
– Stichwort: Service –
Schillerstraße 23a
8000 München 2

K&D-Service

Aus diesem Heft auf Kassette:

Spectrum-K2	Sprache (48K)	
	Infektion (16K + 48K)	
C 64-K2	3D-Plot (16K+48K)	24,80 Mark
	Macro-Assembler/Editor	
	Soft-scroll	39,— Mark
VC 20-K2	Blumendieb (16K)	
	Senso (Grundversion)	18,50 Mark
TI-K2	Berliner Macke (Ex-BASIC)	
	Der verschollene Schatz (Grundversion)	19,80 Mark

Aus diesem Heft auf Diskette:

C 64-D2	Macro-Assembler/Editor	39,— Mark

Aus dem vorigen Heft auf Kassette:

ZX 81-K1	Zensur (16K)	13,80 Mark
TI-99/4A-K1	Defender (Extended-BASIC)	13,80 Mark
C 64-K1	Diskettendoktor	
	Chaser	19,80 Mark
Spectrum-K1	Subboat (48K)	
	Bürohilfe (48K)	19,80 Mark

HC-SUPER-QUIZSPIEL '85
Gewinnen Sie eine Music-Box aus den 50er Jahren



MONAT FÜR MONAT PHANTASTISCHE PREISE!

Jeder, der beim „HC-Super-Quizspiel '85" mitmacht, hat Riesen-Gewinnchancen. Denn wir verlosen zusätzlich zu unserem großen Preis – der wertvollen Music-Box – jeden Monat 10 weitere Super-Gewinne!



Der grosse Preis

BITTE WEITERBLÄTTERN!



Semiratron

In den Hängenden Gärten der Königin Semiramis werden die seltenen Blumen von elektronischen Gärtnern gepflanzt, die auf dem VC 20 mit 16K-Erweiterung und Joystick jeden Diebstahl mit dem Tode bestrafen

Vor dem Eintippen und vor jedem Laden muß folgendes eingegeben werden:
POKE 43,1 : POKE 44,32 : POKE 8192,0 : NEW

Diese Zeile wird mit RETURN abgeschlossen. Die Ladezeit von der Datasette beträgt circa zwei Minuten. Nun wird mit RUN gestartet. Es erscheint jetzt für etwa 40 Sekunden das „COPYRIGHT". Während dieser Zeit werden das Maschinenprogramm generiert, der Zeichensatz verschoben sowie die Parameter mit den Ausgangswerten versehen.

Zum Spielbeginn wird dann aufgefordert, die Taste „F1" zu drücken.

Der Blumenklau geht um

Man befindet sich im Jahre 3000.

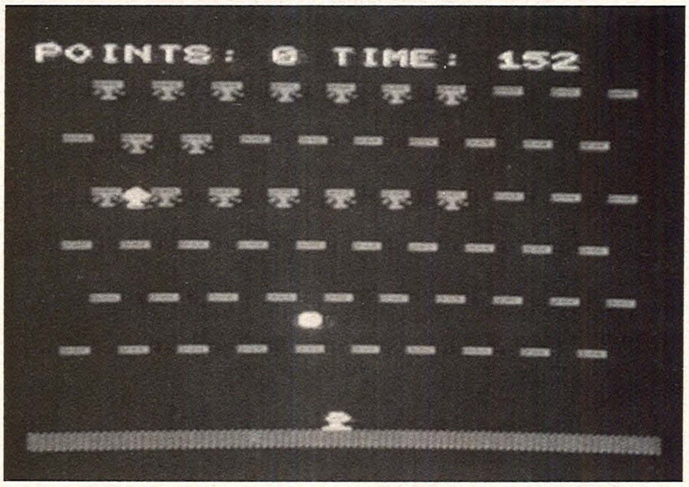
Gesteuert durch einen Joystick, springt man jetzt von Terrasse zu Terrasse, um die vorher angegebene Punktzahl durch Pflücken seltener Blumen zu erreichen. Dieses muß in einer vorher festgelegten Zeit geschehen! Jede Blume ergibt fünf Punkte. Durch einsetzenden Hagelschlag können jedoch Blumen vernichtet werden.

Der Joystick kann in sechs Richtungen bewegt werden. Das Pflücken der Blumen geschieht automatisch bei einer Bewegung nach links oder rechts.

Spielstärke nach Maß

Die Spielstärke wird vor jeder Runde angezeigt. Man kann sie sich selbst zusammenstellen. Dazu sind die Zeilen 70 bis 80 zu beachten:

B0	Anzahl der herabfallenden Hagelkörner	(0–20)
GA	Anzahl der Gärtner	(0–3)
V0	Zu erreichende Punktzahl	(5–1000)
T	Vorgegebene Zeit	(10–1000)
ZT	Spielgeschwindigkeit	(1–50)
T0	Stärke des Hagelsturms	(1–10)



Die größte im Programm enthaltene Spielstärke ist in den Zeilen 79 und 80 als Endlosschleife konzipiert.

Das Maschinenprogramm steht nach dem Einlesen der DATA-Zeilen zwischen $1200 und $1600. Es gliedert sich in folgende Teile:
- Bewegung der Gärtner sowie die Eigenbewegung und das Blumenpflanzen
- Bewegung der Hagelkörner
- Abfrage des Joystick-Ports
- Musikprogramm

Zur Eingabe problematischer Zeichen: siehe Tabelle auf S. 90. *Andreas Stemmann*



So können Sie gewinnen:

1. Beantworten Sie zunächst die Quiz-Frage für Februar. Sie lautet:

„Wie heißt die am weitesten verbreitete Programmiersprache?"

2. Tragen Sie den Namen in die dafür vorgesehenen Kästchen in Ihrem GLÜCKS-TICKET ein. Wir haben die Anzahl dafür bereits vorgegeben, so daß Ihnen die Antwort bestimmt nicht schwerfällt.

3. Schicken Sie Ihr ausgefülltes GLÜCKS-TICKET bis zum 11. 3. 85 an uns zurück – und schon sind Sie bei der Februar-Verlosung dabei.

Unter allen Einsendern wird am Ende dieses Jahres die wertvolle Music-Box aus den 50er Jahren verlost. Logisch also: Je öfter Sie beim „HC-Super-Quiz '85" mitspielen, desto größer die Chance, sich einen oder auch zwei der 111 attraktiven Preise zu holen.

Deswegen – keine Ausgabe von HC verpassen!
Jeden Monat mitmachen!

Teilnahmebedingungen:
Mit Ausnahme der Mitarbeiter des Vogel-Verlages und deren Angehörige kann jeder beim „HC-Super-Quizspiel '85" mitmachen. Einsendeschluß für die Februar-Verlosung ist der 11. 3. 85. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
Einsendeschluß für den Hauptgewinn: 31.12.85.

Einsendeschluss
für die Februar-Verlosung:
11.3.85

Bitte ausfüllen, ausschneiden und sofort einsenden an:
HC-Leserservice, Vogel-Verlag, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1



Natürlich spiele ich mit. Hier ist die Antwort auf Ihre Quiz-frage:

Meine Anschrift:

Vorname, Name ______________________

Straße, Nummer ______________________

PLZ, Ort ______________________

0293

Variable	Bedeutung
AD	Wert zur Berechnung der Fallrichtung
BA	Zähler für Hagel
B(X)	Werte zur Spielerbewegung
BP	Bonus
B0	Anzahl der Hagelkörner
CO	Wert für Farbregister
C1	Aktueller Wert des Spielers
GA	Anzahl der Gärtner
HI	Highscore
LE	Anzahl der Leben
PL	Aktueller Punktestand
PRS	Punkte, Zeit auf dem Bildschirm
PT	Hilfswert für Auswertung
S0	Sound von Adresse 36875 (SU = 36876)
SP	Spielstärke
S1	Soundindex
T	Vorgegebene Zeit
T0	Stärke des Hagelsturms
V0	Zu erreichende Punktzahl
WW	Ergebnis der Joystick-Abfrage im Maschinenprogramm
Y	Zähler für Sprung
ZE	Geändertes Zeichen
ZT	Wert für Verzögerung

Die wichtigsten Variablen

Zeile	Kommentar
1	Vorbereitung
2– 9	Wertetabelle zur Bewegung der Spielfigur
10	Joystick-Steuerung
11	Steuerung des Hagelsturmes
12	Blumenpflücken
13	Aufruf Maschinenprogramm
14	Zeit, Punktedarstellung
15	Noch in der Zeit?
16	Punktzahl erreicht?
17– 18	Spiel verloren?
19	Verzögerungsschleife
20– 21	Bewegen der Spielfigur
22– 27	Auswertung
28– 35	Vorbereitung auf neues Spiel
36– 47	Vorbereitung auf Programmstart
48– 59	Fallroutine
60– 69	Spielende, Abfrage nach Wiederbeginn
70– 80	Tabelle für Spielstärke
81– 85	Ausgangsparameter herstellen
86– 90	Spielfeld zeichnen
91– 94	„COPYRIGHT"
95– 99	Zeichensatz verschieben, neue Zeichen definieren
100–102	Maschinenprogramm einlesen

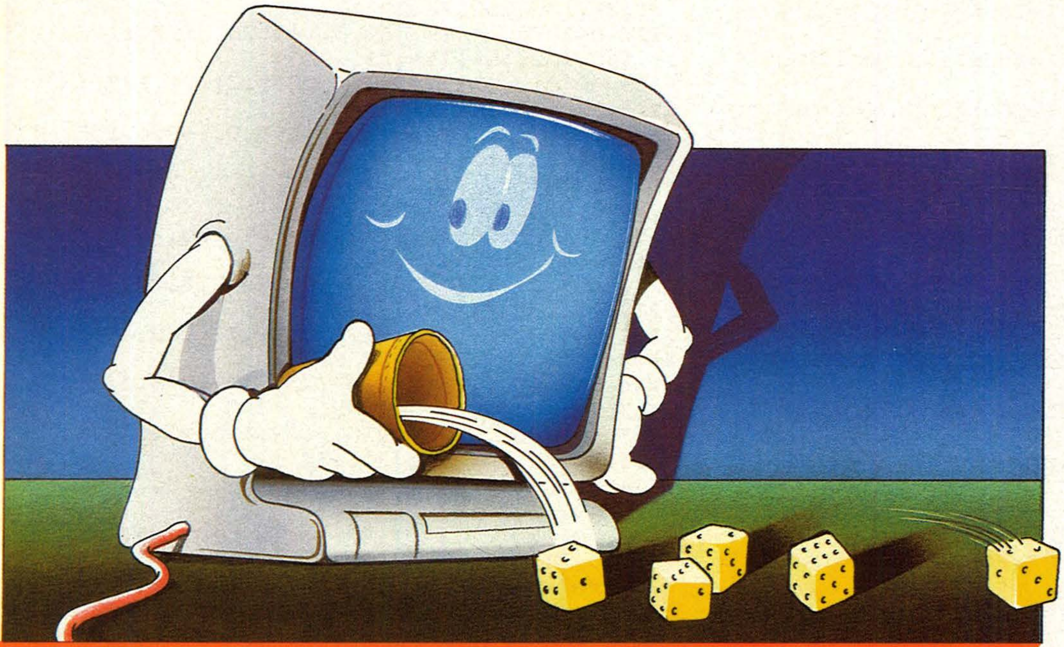
Programmstruktur

```
1 GOSUB81:GOSUB91:GOSUB96:GOSUB100:GOTO3
6
2 Y=0:RETURN
3 B(1)=-22:B(2)=-22:B(3)=-22:B(4)=-1:ZE=
75:RETURN
4 B(1)=-22:B(2)=-22:B(3)=-22:B(4)=1:ZE=7
4:RETURN
5 B(1)=-1:B(2)=22:B(3)=22:B(4)=22:ZE=76:
RETURN
6 B(1)=1:B(2)=22:B(3)=22:B(4)=22:ZE=76:R
ETURN
7 B(1)=-23:B(2)=21:B(3)=0:ZE=75:RETURN
8 B(1)=-21:B(2)=23:B(3)=0:ZE=74:RETURN
```

```
9 IFPEEK(C1+22)=32THEN48
10 Y=1:WW=PEEK(5483):ONWWGOSUB2,3,5,7,4,
6,8
11 IFPEEK(161)>TOTHENIFBO>BATHENBA=BA+1:
POKE5416,BA:POKE161,0
12 IFPEEK(C1-22)=120THENPL=PL+5:POKEC1-2
2,119:POKESO,200
13 POKE5417,RND(0)*20:SYS4715:T=T-1
14 T$=STR$(T):PL$=STR$(PL):PR$=PO$+PL$+T
M$+T$+LE$:PRINT"■";PR$
15 IFT<=0THENPRINT"■";SPC(26);"■ TIME -
OUT!!":GOTO57
16 IFPL=>VOTHEN22
17 IFC1<4096THENC1=C1+44:POKEC1+CO,7:GOT
O57
18 IFPEEK(C1)>76ORPEEK(C1-22)=81THEN57
19 FORZ=1TOZT:NEXTZ
20 IFB(Y)=0THENY=0:POKEC1+CO,7:POKEC1,73
:GOTO9
21 POKEC1,32:POKEC1+CO,1:C1=C1+B(Y):POKE
C1+CO,7:POKEC1,ZE:Y=Y+1:GOTO11
22 PT=PL+PT+T*BP:K1=INT(PT/10)
23 FORI=0TOK1:POKESO,230:PRINT"■";SPC(88
);"■SCORE+TIME-BONUS*";BP,I*10
24 POKESO,0:NEXTI
25 FORI=K1*10TOPT:POKESO,240:PRINT"■";SP
C(88);"■SCORE+TIME-BONUS*";BP,I
26 POKESO,0:NEXTI
27 FORI=1TO10:SYS5358:FORZ=1TO300:NEXTZ:
NEXTI:SP=SP+1
28 ONSPGOSUB70,71,72,73,74,75,76,77,78,7
9
29 PRINT"■■";B$;"A C T :";SP
30 FRINT"■■■■■■POINTS:";PT,D$;"■■LIVE:";
LE
31 PRINT"■■TIME:";T;D$"■■■FIND";VO;"POIN
TS!"
32 FORZ=1TO5 :POKESO,200:FORZ1=1TO10:NEX
TZ1
33 POKESO,0:FORZ1=1TO300:NEXTZ1:POKE3687
4,200
34 FORZ1=1TO10:NEXTZ1:POKE36874,0:FORZ1=
1TO300:NEXTZ1:NEXTZ
35 WW=1:PL=0:BA=0:Y=0:C1=4457:POKE161,0:
GOSUB86:GOSUB81:GOTO20
36 POKE36879,8:PRINT"■■"
37 FORZ=1TO5:POKE36877,Z+160:NEXT:PRINT"
■ ANDREAS STEMMANN"
38 PRINT"■        PRESENT:"
39 PRINT"■■┌──────────────────────┐"
40 PRINT"|                      |"
41 PRINT"|■   SEMIRATRON       ■|"
42 PRINT"|                      |"
43 PRINT"└──────────────────────┘"
44 PRINT"■■  PUSH ■F1■ TO BEGIN!":GETA$
45 IFA$<>"■"THENPRINT"■■■■■■■■■■|    SEMIRA
TRON      ":POKE36877,0:GOTO37
46 PT=0:LE=3:SP=1:B$="        ":BP=1:CO=33
792:D$=CHR$(13):PO$="POINTS:"
47 TM$=" TIME:":LE$="  ":SO=36875:POKE36
877,0:GOTO28
48 AD=0:FORI=4096TO4580STEP22:IFPEEK(I)=
73THENIFWW>4THENAD=1
49 IFPEEK(I-1)=73THENIFWW<=4THENAD=2
50 NEXTI:POKEC1,32
51 IFAD=1THENC1=C1-1
52 IFAD=2THENC1=C1+1
53 S1=255
54 POKEC1+CO,7:POKEC1,76:POKE36875,S1:C1
=C1+22:S1=S1-2:POKEC1-22,32
55 IFPEEK(C1)<>102THEN54
56 C1=C1-22
57 POKE36875,0:POKE36877,130
58 FORI=1TO10:FORZ=1TO20:POKEC1,126:NEXT
Z:FORZ=1TO20:POKEC1,127:NEXTZ:NEXTI
59 POKE36877,0:PT=PT+PL:LE=LE-1:IFLE>-1T
HEN28
60 FORI=1TO3:FORZ=1TO30:POKESO,150:NEXTZ
:POKESO,0:NEXTI
```

```
61 IFPT>HITHENHI=PT
62 PRINTSPC(27);"■ GAME OVER "
63 PRINT"■■■■ SCORE:";PT
64 PRINT"■■■ HIGHSCORE:";HI
65 PRINT"■■ PUSH ■F1■ TO BEGIN!":FORI=1T
0100:POKESO,130:NEXTI:POKESO,0:SU=36876
66 GETA$:IFA$<>"■"THEN66
67 FORI=1TO50:POKESU,180-I:NEXTI:FORI=1T
O20:POKESU,220:NEXTI:FORI=1TO30:POKESU,2
10-I
68 NEXTI:FORI=1TO80:POKESU,180-I:NEXTI
69 GOTO46
70 BO=3:GA=0:VO=100:T=200:ZT=20:TO=8:RET
URN
71 BO=8:GA=1:VO=100:T=200:ZT=20:TO=5:RET
URN
72 BO=10:GA=2:VO=200:T=300:ZT=20:TO=3:RE
TURN
73 BO=19:GA=3:VO=200:T=500:ZT=20:TO=3:RE
TURN
74 BO=9:GA=0:VO=200:T=300:ZT=10:TO=1:RET
URN
75 BO=15:GA=1:VO=200:T=300:ZT=10:TO=1:RE
TURN
76 BO=19:GA=2:VO=200:T=500:ZT=5:TO=1:RET
URN
77 BO=19:GA=3:VO=200:T=500:ZT=5:TO=1:RET
URN
78 BO=19:GA=3:VO=200:T=300:ZT=5:TO=1:RET
URN
79 BO=20:BP=10
80 VO=300:T=600:ZT=1:TO=1:GA=3:SP=SP-1:B
$="■BONUS ":RETURN
81 KO=0:RESTORE
82 READA:IFA<>1THENREADB:POKEA,B:KO=KO+A
+B:GOTO82
83 IFKO<>148612THENPRINT"■DATA-FEHLER IN
 104-107":END
84 FORI=5408TO5415:POKEI,0:NEXT:FORI=541
8TO5486:POKEI,0:NEXT
85505,GA:POKE5416,0:FORZ=0TO4:B(Z)=0:NEX
T:RETURN
86 PRINT"■"
87 FORI=4141TO4515STEP132
88 FORI1=I+1TOI+20STEP2:POKEI1,119:POKEI
1+CO,2:NEXTI1
89 FORI1=I+66TOI+84STEP2:POKEI1,119:POKE
I1+CO,2:NEXTI1:NEXTI
90 FORI=4580TO4601:POKEI,102:POKEI+CO,6:
NEXTI:RETURN
91 PRINT"■■**SEMIRATRON**"
92 PRINT"■■(C)1984 BY A. STEMMANN5653 LE
ICHLINGEN"
93 PRINT"■ZIEGWEBERSBERG 23A     TEL.:021
57/9663"
94 PRINT"■■■PLEASE WAIT !"
95 POKE36878,15:FORI=5508TO5508+46:READA
:POKEI,A:NEXT:RETURN
96 FORI=0TO2047:POKE6144+I,PEEK(32768+I)
:NEXTI:POKE36869,206
97 FORII=1TO10
98 READA:FORI=ATOA+7:READC:POKE6152+I,C
99 NEXTI:NEXTII:RETURN
100 HI=0:B=0:FORI=4608TO5403:READA:POKEI
,A:B=B+A:NEXTI
101 IFB<>87953THENPRINT"■DATA-FEHLER AB
124!":END
102 RETURN
103 REM*AUSG-DATA ML
104 DATA5506,0,5507,132,5488,221,5489,24
,5490,42,5491,116,5492,16
105 DATA5493,16,5494,16,5495,17,5486,0,5
487,0,5496,97,5497,0
106 DATA5498,0,5499,0,5500,0,5501,0,5502
,0,5503,1,5504,1,5404,0
107 DATA5405,0,5406,18,5407,18,5418,0,54
19,0,1
108 REM*MUSIK-DATA
109 DATA130,1,130,0,128,0,129,0,130,0,15
0,0,128,0,130,0,150
110 DATA0,160,0,170,0,128,0,160,0,170,0,
160,0,150,0,160
111 DATA0,150,0,160,0,170,0,160,0,180,0,
130,1,1
112 REM*NEUE-ZEICHEN
113 DATA776,24,60,126,219,126,24,24,60
114 DATA768,0,0,0,24,60,126,90,126
115 DATA576,24,24,8,60,90,153,24,60
116 DATA584,24,25,18,60,88,152,40,108
117 DATA592,24,152,72,60,26,25,20,56
118 DATA600,24,153,74,60,24,24,36,195
119 DATA944,255,171,255,0,0,0,0,0
120 DATA952,255,171,255,60,90,153,24,60
121 DATA1000,0,60,66,60,0,56,60,255
122 DATA1008,60,34,65,62,0,8,60,255
123 REM*DATA-MASCHINENPROGRAMM
124 DATA0,169,22,141,110,21,24,165,251,1
09,110,21,133,251,165,252
125 DATA109,111,21,133,252,76,50,18,169,
22,141,110,21,56,165,251
126 DATA237,110,21,133,251,165,252,237,1
11,21,133,252,76,50,18
127 DATA76,24,18,160,0,165,251,157,112,2
1,165,252,157,116,21,173
128 DATA120,21,145,251,254,121,21,189,12
1,21,201,3,240,2,208,34
129 DATA165,139,201,127,240,8,169,1,157,
125,21,76,113,18,169,0
130 DATA157,125,21,76,113,18,76,24,18,76
,1,18,174,129,21,76,160
131 DATA18,24,189,112,21,109,130,21,133,
253,189,116,21,109,131
132 DATA21,133,254,169,5,145,253,202,16,
23,173,120,21,201,97,240
133 DATA8,169,97,141,120,21,76,238,19,16
9,98,141,120,21,76,238,19
134 DATA189,112,21,133,251,189,116,21,13
3,252,160,0,169,32,145
135 DATA251,24,165,251,109,130,21,133,25
3,165,252,109,131,21,133
136 DATA254,169,1,145,253,189,125,21,201
,0,240,11,201,1,240,50
137 DATA201,2,240,147,76,104,18,169,1,14
1,110,21,24,165,251,109
138 DATA110,21,133,251,165,252,109,111,2
1,133,252,160,0,254,28,21
139 DATA189,28,21,201,18,48,51,254,32,21
,169,1,157,125,21,76,40
140 DATA19,169,1,141,110,21,56,165,251,2
37,110,21,133,251,165
141 DATA252,237,111,21,133,252,160,0,222
,28,21,189,28,21,201,1
142 DATA16,8,254,32,21,169,0,157,125,21,
173,120,21,145,251,165
143 DATA251,157,112,21,165,252,157,116,2
1,189,32,21,201,1,208,28
144 DATA169,0,157,32,21,189,36,21,201,1,
240,11,169,1,157,36,21
145 DATA76,90,19,76,113,18,169,0,157,36,
21,169,44,141,110,21,56
146 DATA189,112,21,237,110,21,133,251,18
9,116,21,237,111,21,133
147 DATA252,160,0,177,251,201,119,208,4,
169,120,145,251,165,139
148 DATA201,125,240,3,76,113,18,169,0,15
7,121,21,189,36,21,201,1
149 DATA240,45,169,45,141,110,21,56,189,
112,21,237,110,21,133,251
150 DATA189,116,21,237,111,21,133,252,16
0,0,177,251,201,119,240
151 DATA7,201,120,240,3,76,113,18,169,2,
157,125,21,76,113,18,169
152 DATA88,141,110,21,24,189,112,21,109,
110,21,133,251,189,116
153 DATA21,109,111,21,133,252,160,0,177,
251,201,119,240,7,201
154 DATA120,240,3,76,113,18,169,3,157,12
5,21,76,113,18,76,150,20
```

```
155 DATA174,40,21,76,247,19,202,48,244,1
89,65,21,133,251,189,86
156 DATA21,133,252,76,12,20,169,0,157,44
,21,76,244,19,189,44,21
157 DATA201,1,240,19,173,41,21,157,65,21
,169,16,157,86,21,169,1
158 DATA157,44,21,76,44,20,169,32,160,0,
145,251,169,22,141,42,21
159 DATA169,0,141,43,21,24,189,65,21,109
,42,21,133,251,189,86,21
160 DATA109,43,21,133,252,160,0,177,251,
201,32,208,17,169,81,145
161 DATA251,165,251,157,65,21,165,252,15
7,86,21,76,244,19,201,119
162 DATA240,11,201,120,240,7,201,102,240
,34,76,4,20,169,1,141,42
163 DATA21,165,139,201,127,16,183,56,189
,65,21,237,42,21,133,251
164 DATA189,86,21,237,43,21,133,252,76,7
9,20,169,0,157,44,21,76
165 DATA244,19,173,31,145,41,20,208,5,16
9,2,76,235,20,173,31,145
166 DATA41,24,208,5,169,3,76,235,20,173,
31,145,41,16,208,5,169,4
167 DATA76,235,20,173,31,145,41,4,208,5,
169,5,76,235,20,173,31
168 DATA145,41,8,208,5,169,6,76,235,20,1
69,127,141,34,145,174,32
169 DATA145,169,255,141,34,145,138,41,12
8,208,5,169,7,76,235,20
170 DATA169,1,141,107,21,173,108,21,201,
0,208,29,174,109,21,189
171 DATA132,21,201,1,240,23,141,11,144,2
38,109,21,174,109,21,189
172 DATA132,21,141,108,21,238,109,21,96,
206,108,21,96,169,0,141
173 DATA109,21,96
READY.
```



Fair bleibt der TI-99/4A (mit Extended-BASIC) auch beim Würfeln, obwohl er als Mitspieler unter maximal sechs Teilnehmern leicht das Schicksal zu seinen Gunsten beeinflussen könnte

Berliner Macke

Anfangs würfelt man mit sechs Würfeln gleichzeitig. Nun muß man mindestens einen Würfel, der zählt (beziehungsweise eine zählende Würfelkombination), herauslegen. Das wird im Programm „SETZEN" genannt. Nach dem Setzen kann man aufhören; dann werden die erreichten Punkte dem Konto gutgeschrieben. Man kann aber auch mit den übrigen Würfeln weiterwürfeln. Das Risiko dabei: Hat man nun keinen zählenden Würfel im Wurf, sind alle bisher gesetzten Punkte verfallen, und der nächste Spieler ist an der Reihe. Die Chancen dabei: Man kann sein Punktekonto noch verbessern, und wenn es gelingt, alle sechs Würfel zu setzen, darf man wieder mit allen sechs Würfeln weiterwürfeln.

Wertung

Jede 1 zählt 100 Punkte
Jede 5 zählt 50 Punkte

Alle anderen Zahlen bringen nur dann Punkte, wenn sie in **einem** Wurf öfter als zweimal vorkommen.

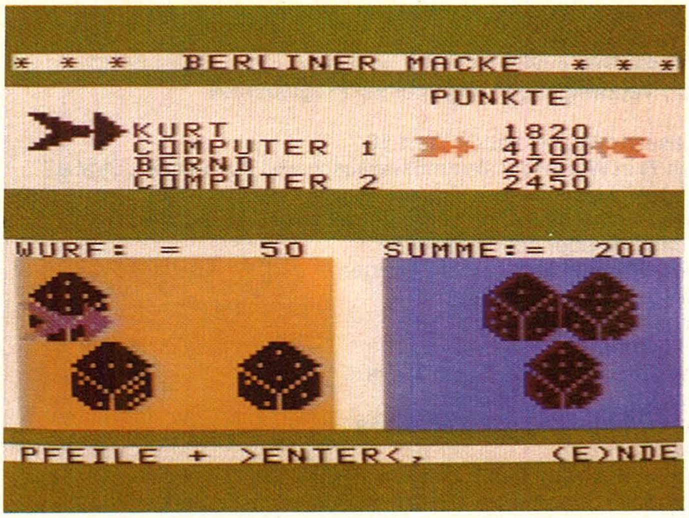
1-1-1 zählt 1000 Punkte; jede weitere 1: +1000
2-2-2 zählt 200 Punkte; jede weitere 2: + 200
3-3-3 zählt 300 Punkte; jede weitere 3: + 300
4-4-4 zählt 400 Punkte; jede weitere 4: + 400
5-5-5 zählt 500 Punkte; jede weitere 5: + 500
6-6-6 zählt 600 Punkte; jede weitere 6: + 600
1-2-3-4-5-6 zählt 1000 Punkte (Straße)

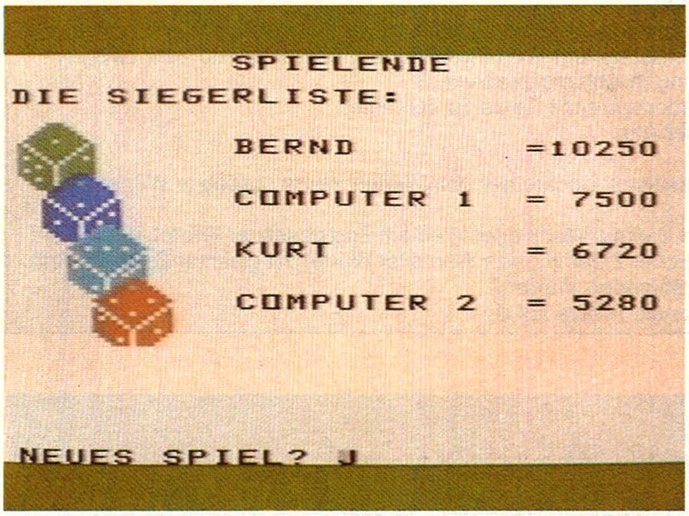
Sieger ist der Spieler, dessen Punktestand als erster 10000 erreicht oder überschreitet. Die Runde wird aber vorher zu Ende gespielt, damit alle gleiche Chancen haben.

Wer spielt mit?

Nach dem Titelbild kann man die Regeln abrufen, danach verlangt der Computer die Spieleranzahl und die Namen der Mitspieler. Soll der Computer als Spieler aktiv werden, muß man den Buchstaben C als Name eingeben. Der Computer kann sogar alle Spieler ersetzen und spielt dann allein; er wendet immer die gleiche Strategie an.

Nun geht das Spiel los. Im oberen Bildschirm erscheinen der Spielname, die Namensliste und der Punktestand aller Teilnehmer. Ein großer schwarzer Pfeil zeigt an, wer gerade würfeln muß, zwei kleine rote Pfeile zeigen auf die gerade höchste Punktzahl. Im unteren Bildschirmteil erscheinen zwei schwarze Flächen, und in der letzten Zeile, die durch den Programmablauf





führt, blinkt der Name des Spielers, der würfeln soll.

Gewürfelt wird mit der Taste W (wie Würfeln), Geräusch- und Farbeffekte symbolisieren das Schütteln des Würfelbechers, und mit jedem Tastendruck wird das Mischen beendet. Die linke Fläche wird gelb, und die Würfel erscheinen. Über dem Feld wird der Punktwert dieses Wurfs angezeigt. Ein violetter Pfeil zeigt auf den ersten Würfel, der zählt.

Setzen von Würfeln

In der Führungszeile steht, was man jetzt machen kann. Will man nicht mehr weiterwürfeln, drückt man E (wie Ende) und setzt damit alle zählenden Würfel in das rechte blaue Feld. Die Punkte werden dem Konto addiert, die roten Pfeile zeigen auf den nunmehr höchsten Punktstand, und der nächste Spieler darf würfeln. Will man aber nur spezielle Würfel setzen, kann man mit S und D (den Pfeiltasten) den violetten Pfeil verschieben; mit ENTER wird dann der Würfel ins blaue Feld gesetzt, auf den der Pfeil zeigt.

Mit S (wie Setzen) kann man weitere Würfel setzen, mit W weiterwürfeln oder auch mit E doch noch aufhören. Will man eine Zahl setzen, die öfter als zweimal vorkommt, so setzt der Computer automatisch alle diese Würfel. Über dem blauen Feld wird die Summe der gesetzten Würfel angezeigt.

Variable	Bedeutung
A	Anzahl der Spieler
B, C	Zeilen- und Spaltenkoordinaten der Würfel
F	Flag bei Zufallsentscheidung (nein = 1, ja = 2)
G	Anzahl der gesetzten Würfel
I, J, K, L	Zählvariable in Schleifen und Keyroutine und so weiter
M	Höchste Punktzahl aller Spieler
M1	Zweithöchste Punktzahl
M2	Ordnungszahl des Spielers mit der Höchstpunktzahl
N()	Punktwert, den alle Würfel mit gleicher Ziffer ergeben
P()	Punktkonto der Spieler
R	Risikozahl
U.	Punktwert eines Wurfs
U1	Punktwert der Würfel, die in einem Zug gesetzt werden
U2	Punktwert aller gesetzten Würfel
U3	Punktwert aus U1 + U2
V()	Anzahl der Würfel mit gleicher Ziffer
V1()	Anzahl der Würfel mit gleicher Ziffer, die in einem Zug gesetzt werden
W()	Ziffern der Würfel im Würfelfeld
W1()	Ziffern der Würfel im Setzfeld
Z	Anzahl der zählenden Würfel im Wurf
A$	Zwischenspeicher für Text
S$()	Namen der Spieler

Variablenliste

Zeilen	Bedeutung
1– 11	Impressum
130– 470	Initialisierung und Zeichendefinition
170– 180	Definition der Zeilen- und Spaltenkoordinaten der Würfel
210– 300	DATA für Würfelmuster 1 bis 6
220– 250	Scheinbefehle und Prescanning-Abschalten
310– 330	DATA für Pfeilmuster
380– 470	Definieren der Sonderzeichen, Muster und Farbe
510– 540	Titelbild
550– 640	Spielregeln
650– 730	Abfrage Spieleranzahl und Namen
780–2020	Hauptprogramm
780– 910	Setup Bildschirm
920	Verzweigung zum Computerzug
960–1240	Spielerzug
960– 990	Spieleraufruf in Führungszeile
1000–1030	Tastenabfrage, Geräusch und Farbeffekte „Würfeln"
1040	Verzweigung zur Routine „Würfeln"
1050	Verzweigung bei ungültigem Wurf
1060	Verzweigung bei „Straße" und „Alle Würfel gelten"
1070–1240	Behandlung Führungszeile und Tastaturabfrage, Pfeil (Sprite 1) auf ersten Zählwürfel setzen
1280–1530	Gemeinsame Teile für Spieler- und Computerzug
1280–1380	Laufschrift und Trauermusik „Ungültiger Zug"
1390–1490	Punktkonto-Update, Höchstpunktzahl ermitteln, rote Pfeile (Sprite 11 und 12) auf Höchstpunktzahl setzen
1490	zum nächsten Spieler
1530–1710	Endbehandlung
1530	Endetest
1540–1560	Hurra (Spielende)
1580–1610	Sortieren der Spieler nach Punktzahl
1620–1710	Siegerliste schreiben
1750–2020	Computerzug
1760–1790	Effekte „Würfeln" und Verzweigung Routine „Würfeln"
1800	Verzweigung „Ungültiger Zug"
1810	Verzweigung bei „Straße" und „Alle Würfel gelten"

Wenn der Computer spielt, gehen alle diese Schritte automatisch. Automatisch wird auch eine Straße mit Hurra bejubelt, wenn alle Würfel zählen. In diesen Fällen nimmt der Computer an, daß man das ausnutzen will und setzt für den Spieler alle Würfel. Wenn aber das Schicksal zuschlägt und der Wurf keinen zählenden Würfel erhält, wird das mit Trauermusik und Laufschrift begleitet.

Sobald ein Spieler die Grenze von 10 000 Punkten erreicht hat, wird die Runde noch zu Ende gespielt. Dann gibt der Computer die Siegerliste aus, und man kann ein neues Spiel wählen oder aufhören.

Im Listing bedeutet ! ein REM. Alle Zeilen mit ! können weggelassen werden. Die Variablen in Unterprogrammen übernehmen den Wert und die Bedeutung der Variablen in der Übergabeparameterliste. Wo es ging, wurden die Namen aus dem Hauptprogramm beibehalten.

Bernhard Decker

1830–1910	Würfel mit Höchstpunktzahl pro Stück setzen
1920–1950	Zufällig eventuell weiteren Würfel setzen
1960–1980	Verzweigung zur Entscheidungsroutine und so weiter
2000–2020	Computer hört auf; Verzweigung in allgemeinen Programmteil
2100–3520	Subroutinen
2100–2150	Würfeln; schon gesetzte Würfel haben Wert 10
2170–2280	Würfel (Sprite 2 bis 7) in Wurffeld malen mit Geräusch und zu Routine „Straße?“ und „Alle gelten“ schicken
2320–2480	Pfeile durch Tastatur verschieben, geltende Würfel eventuell setzen
2460	Kontrolle Würfel ungültig oder schon gesetzt?
2520–2600	Würfel gleitend von Wurffeld in Setzfeld bewegen
2540–2580	Automatisches Setzen bei Mehrlingen
2640–2690	Update-Setzsumme, Wurffeld löschen
2730–2800	Hurra (alle Würfel gelten)
2840–2930	Test Straße (keine Ziffer ist doppelt) und Hurra
2970–3060	Würfel springen von Wurffeld in Setzfeld
3100–3140	sucht alle geltenden Würfel und ruft Gleitroutine
3190–3240	Laufschrift „Macke“
3280–3370	Entscheidung „Aufhören“; ermittelt Risikozahl (5<R<96)
3330	Formel, wenn Computer nicht führt. R wird größer, je mehr übrige Würfel, je näher Höchstpunktzahl dem Ziel, bei kleiner Setzsumme und je größer der Abstand zum ersten
3360	Formel, wenn Computer führt. R wird kleiner, je weniger übrige Würfel, je kleiner Abstand zum Ziel, bei hohem Wurfergebnis, je größer Abstand zum zweiten
3410–3420	Zufallsentscheidung in Abhängigkeit von R
3460–3520	Routinen, um wiederkehrende Texte zu schreiben
3570	Prescanning einschalten
3580–3890	Unterprogramme
3580–3660	Bewegt Sprites gleitend; Update der betroffenen Werte; gesetzte Würfel erhalten den Wert 10
3680–3850	Ermittelt den Wert U eines Wurfs oder in einem Zug gesetzter Würfel, die Anzahl der Würfel mit gleicher Ziffer v(), den Wert aller Würfel mit gleicher Ziffer N() und die Anzahl aller zählenden Würfel Z
3870–3890	Setzt eindimensionale Arrays auf 0

Programmstruktur

```
110 ! INITIALISIERUNG
130 RANDOMIZE
140 CALL MAGNIFY(4)
150 OPTION BASE 1
160 DIM S$(6),P(6),W(6),W1(6),V(6),V1(6)
,N(6)
170 DEF B(X)=(13+INT((X-1)/3)*4)*8
180 DEF C(X)=(-1+3*X-INT((X-1)/3)*7.5)*9
190 IMAGE =#####
200 !
210 DATA 0103070F1F2F373B,2D3E3B2F3F1B0F
07,C0E0F0F87CFAF6EE,DABE7E7E7E6C7870
220 GOTO 250 :: I,J,K,L,A,F,G,M,M1,M2,R,
U,U1,U2,U3,Z,A$
230 CALL CLEAR :: CALL KEY :: CALL SOUND
 :: CALL CHAR :: CALL HCHAR :: CALL COLO
R :: CALL SCREEN :: CALL SPRITE :: CALL
LOCATE :: CALL MOTION :: CALL DELSPRITE
240 CALL MOV :: CALL WERT :: CALL NULL
250 !@P-
260 DATA 0103070F1F1F2F37,3B3D3E373F1F0F
07,C0E070F8FCFCFA76,EEDABE6E7A7C6870
270 DATA 0103070F1F3B1F2F,372B3D3E3F1F0D
07,C0E0F0F8FC6EFCFA,F6EAD6AE7A746870
280 DATA 0103070F1F3B1F2F,372B3D3E3F1F0D
07,C0E070F8FCEEFCFA,76EEDEBE767C7870
290 DATA 0103070F1F3B1F2F,373B3D3E371F0F
07,C0E070F8FC6EFCFA,76ECDEBE767C7850
300 DATA 0103070F1E3F1B2F,363B2D3E3F1F0D
07,C0E0B0F8ECFEBCFA,F6EADEBE5A7C7850
310 DATA 00000000000000E0,783E1F0F1F3E78
E0,0000000000000010,181CDEFFDE1C1810
320 DATA 0000000000000000,00236FFF6F2300
00,0000000000000000,00C0800080C00000
330 DATA 0000000000000000,00030100010300
00,0000000000000000,00C4F6FFF6C40000
340 CALL CLEAR
350 !
360 ! DEF
380 FOR I=1 TO 36
390 READ A$
400 CALL CHAR(95+I,A$)
410 NEXT I
420 CALL CHAR(132,"FFFFFFFFFFFFFFFF",133
,"",136,"")
430 !
440 CALL SCREEN(13)
450 CALL COLOR(14,2,13)
460 CALL HCHAR(1,1,136,768)
470 FOR I=0 TO 8 :: CALL COLOR(I,2,16)::
 NEXT I :: CALL CLEAR
480 !
490 ! TITEL
510 FOR I=1 TO 6 :: CALL SOUND(100,-7,4)
:: CALL SPRITE(#(8-I),92+4*I,2+2*I,10+24
*I,7+8*I):: DISPLAY AT(3+3*I,5+I):"BERLI
NER MACKE" :: NEXT I
520 DISPLAY AT(24,12):"REGELN? J"
530 ACCEPT AT(24,20)VALIDATE("JN")SIZE(-
1):A$
540 CALL DELSPRITE(ALL):: CALL CLEAR ::
IF A$="N" THEN 650
550 PRINT "BERLINER MACKE": : :"MAN HAT
6 WUERFEL UND WIRFT ALLE GLEICHZEITIG.":
 :
560 PRINT "NACH JEDEM WURF MINDESTENS  1
 ZAEHLENDEN WUERFEL SETZEN": :"ES ZAEHLE
N: JEDE 1 = 100":TAB(13);"JEDE 5 =  50":
 :
570 PRINT "ANDERE ZIFFERN NUR,WENN SIE O
EFTER ALS 2-MAL AUFTRETEN.": :"1-1-1 =10
00; +JEDE 1:+1000":"2-2-2 = 200, +JEDE 2
: +200"
580 PRINT "3-3-3 = 300, +JEDE 3: +300":"
4-4-4 = 400, +JEDE 4: +400"
590 PRINT "5-5-5 = 500, +JEDE 5: +500":"
6-6-6 = 600, +JEDE 6: +600": : :: GOSUB
3500
600 PRINT "AUSSERDEM ZAEHLT NOCH DIE   S
TRASSE:": :"1-2-3-4-5-6 = 1000": : :
610 PRINT "GESETZTE WUERFEL SIND TOT,  S
IND ALLE GESETZT, DARF MAN MIT ALLEN WEI
TERWUERFELN": :
620 PRINT "NUR NACH DEM SETZEN KANN MANA
UFHOEREN UND PUNKTE SCHREI-BEN.": :"HAT
MAN VORHER EINEN UNGUEL-TIGEN WURF, SO V
ERFALLEN"
630 PRINT "DIE GESETZTEN WUERFEL.": : :
:: GOSUB 3500
640 PRINT "SPIELENDE BEI 10000 PUNKTEN":
 : : :
650 PRINT "UEBRIGENS:": :"DER COMPUTER W
ILL SIE GERNE BESIEGEN.": :"SEIN NAME: >
```

```
C<": : :"SPIELERANZAHL (2 BIS 6): 2": :
660 ACCEPT AT(22,26)VALIDATE("23456")SIZ
E(-1):A
670 PRINT "DIE SPIELERNAMEN:": :
680 M2,J=1 :: FOR I=1 TO A
690 PRINT "SPIELER ";STR$(I);
700 INPUT ": ":S$(I)
710 IF S$(I)<>"C" THEN 730
720 S$(I)="COMPUTER "&STR$(J):: J=J+1
730 NEXT I :: CALL HCHAR(1,1,136,768)
740 !
750 ! HAUPTPRGRM
760 ! **********
780 FOR J=1 TO A
790 CALL NULL(W()):: CALL DELSPRITE(ALL)
:: CALL HCHAR(1,1,136,768)
800 G,U2=0
810 GOSUB 3200
820 CALL HCHAR(3,1,32,32*(A+2))
830 DISPLAY AT(3,18):"PUNKTE:"
840 FOR I=1 TO A
850 DISPLAY AT(4+I,6):S$(I)
860 DISPLAY AT(4+I,20):USING "#####":P(I
)
870 NEXT I
880 CALL SPRITE(#11,124,10,6+8*M2,208,#1
2,128,10,6+8*M2,136)
890 CALL COLOR(13,16,16):: CALL HCHAR(12
,1,32,352)
900 FOR I=13 TO 22 :: CALL HCHAR(I,3,132
,13):: CALL HCHAR(I,18,133,13):: NEXT I
:: CALL COLOR(13,2,2)
910 CALL SPRITE(#10,120,2,7+8*J,23)
920 IF SEG$(S$(J),1,4)="COMP" THEN 1750
930 !
940 ! SPIELERZUG
960 CALL SOUND(100,880,5)
970 CALL KEY(0,K,L)
980 DISPLAY AT(24,1):S$(J);" (W)UERFELN!
" :: CALL HCHAR(24,1,32,32)
990 IF L=0 THEN 970
1000 DISPLAY AT(24,1):"TASTE DRUECKEN!"
:: CALL HCHAR(12,1,32,16)
1010 CALL SOUND(150,-INT(RND*3+5),3):: C
ALL COLOR(13,16,16)
1020 CALL KEY(0,K,L):: CALL COLOR(13,2,6
)
1030 IF L=0 THEN 1010
1040 GOSUB 2100
1050 IF Z=0 THEN 1280
1060 IF Z>6 THEN GOSUB 2970 :: GOSUB 348
0 :: GOTO 1130
1070 DISPLAY AT(24,1):"PFEILE + >ENTER<,
 (E)NDE"
1080 FOR I=1 TO 6 :: IF W(I)=10 THEN 110
0
1090 IF V(W(I))>0 THEN 1110
1100 NEXT I
1110 CALL SPRITE(#1,120,14,B(I),C(I))
1120 GOSUB 2330 :: GOSUB 3480 :: IF Z>0
OR K=69 THEN 1180
1130 CALL KEY(0,K,L)
1140 DISPLAY AT(24,11):"(W)UERFELN  (E)N
DE"
1150 IF K=87 THEN 1220
1160 IF K=69 THEN 1230
1170 CALL HCHAR(24,1,32,32):: GOTO 1130
1180 IF K=69 THEN 1390
1190 CALL KEY(0,K,L)
1200 DISPLAY AT(24,1):"(S)ETZEN  (W)UERF
ELN  (E)NDE"
1210 IF K=83 THEN 1070
1220 IF K=87 THEN GOSUB 2640 :: GOTO 100
0
1230 IF K=69 THEN GOSUB 3100 :: GOTO 139
0
1240 CALL HCHAR(24,1,32,32):: GOTO 1190
1250 !
1260 ! WRF UNGLTG
1270 !
1280 A$="LEIDER GAR NICHTS!" :: GOSUB 31
90 :: FOR I=1 TO 10
1290 L=INT(RND*50)+125 :: CALL SOUND(-40
0,L,1,L+10,1,L+40,3,-INT(RND*3+5),2)
1300 CALL SCREEN(12-I):: CALL COLOR(14,2
,2)
1310 DISPLAY AT(24,23-2*I)SIZE(4+2*I):A$
1320 CALL SOUND(-400,-INT(RND*3+5),12)
1330 CALL COLOR(14,2,3)
1340 NEXT I
1350 DISPLAY AT(24,1):A$
1360 FOR I=6000 TO 600 STEP -200 :: CALL
 SOUND(-2000,I,4):: NEXT I
1370 CALL SOUND(200,150,0,152,0,154,0)
1380 CALL SCREEN(3):: GOTO 1490
1390 U2=U2+U1
1400 P(J)=P(J)+U2 :: DISPLAY AT(4+J,20):
USING "#####":P(J)
1410 M=0 :: FOR I=1 TO 6 :: IF P(I)>M TH
EN M1=M :: M=P(I):: M2=I
1420 NEXT I
1430 M1=0 :: FOR I=1 TO 6 :: IF I=M2 OR
P(I)<M1 THEN 1440 ELSE M1=P(I)
1440 NEXT I
1450 CALL SPRITE(#11,124,1,6+8*M2,208,#1
2,128,1,6+8*M2,136)
1460 FOR I=1 TO 4 :: CALL SOUND(200,880,
6):: CALL COLOR(#11,1,#12,10)
1470 CALL SOUND(200,880,6):: CALL COLOR(
#11,10,#12,1):: NEXT I
1480 CALL SOUND(1000,987,3,830,4,659,5):
: CALL COLOR(#12,10):: CALL SOUND(1000,1
108,4,880,5)
1490 NEXT J
1500 !
1510 ! ENDE?
1520 !
1530 IF M<10000 THEN 780
1540 CALL DELSPRITE(ALL)
1550 CALL HCHAR(1,1,136,768):: FOR I=1 T
O 10 :: CALL SOUND(-150,830,3,659,4,293,
4):: CALL SCREEN(14-I)
1560 CALL SOUND(1000,880,2,659,4,277,4):
: NEXT I
1570 CALL SCREEN(13):: CALL CLEAR :: DIS
PLAY AT(1,10):"SPIELENDE"
1580 FOR I=1 TO 5 :: FOR J=I+1 TO 6
1590 IF P(I)>=P(J)THEN 1610
1600 M=P(I):: A$=S$(I):: P(I)=P(J):: S$(
I)=S$(J):: P(J)=M :: S$(J)=A$
1610 NEXT J :: NEXT I
1620 DISPLAY AT(3,1):"DIE SIEGERLISTE:"
1630 FOR I=1 TO A
1640 CALL SOUND(100,-7,4)
1650 CALL SPRITE(#(8-I),92+4*I,2+2*I,10+
24*I,7+8*I)
1660 DISPLAY AT(3+3*I,10):S$(I)
1670 DISPLAY AT(3+3*I,22):USING 190:P(I)
1680 NEXT I
1690 DISPLAY AT(24,1):"NEUES SPIEL? J"
1700 ACCEPT AT(24,14)VALIDATE("JN")SIZE(
-1):A$
1710 CALL DELSPRITE(ALL):: CALL HCHAR(1,
1,136,768):: IF A$="J" THEN RUN 140 ELSE
 STOP
1720 !
1730 ! COMP.ZUG
1740 !
1750 U2=0
1760 DISPLAY AT(24,1)BEEP:S$(J);" WUERFE
LT" :: CALL HCHAR(12,1,32,16)
1770 K=INT(RND*15)+1
1780 FOR I=1 TO K :: CALL COLOR(13,2,6):
: CALL SOUND(150,-INT(RND*3+5),3):: CALL
 COLOR(13,16,16):: NEXT I
1790 CALL NULL(N()):: GOSUB 2100
1800 IF Z=0 THEN 1280
1810 IF Z>5 THEN GOSUB 2970 :: U3=U+U2 :
: GOSUB 3280 :: ON F GOTO 2000,1970
1820 ! WRFLWAHL
1830 GOSUB 3460
1840 K=-10 :: FOR I=1 TO 6
1850 IF V(I)=0 THEN 1880
1860 IF INT(N(I)/V(I)+.5)<=K THEN 1880
1870 K=N(I):: L=I
1880 NEXT I
1890 FOR I=1 TO 6 :: IF W(I)=L THEN 1910
1900 NEXT I
1910 GOSUB 2520
1920 CALL NULL(N()):: IF Z=0 THEN 1960
1930 R=10 :: GOSUB 3410
1940 IF F=1 THEN 1960
1950 CALL NULL(V()):: CALL WERT(V(),W(),
U,Z,N()):: GOTO 1840
1960 U3=U2+U1 :: GOSUB 3280 :: ON F GOTO
 1980,1970
1970 GOSUB 2640 :: GOTO 1760
1980 GOSUB 3100
1990 ! STOP
2000 GOSUB 3480
```

```
2010 DISPLAY AT(24,1)BEEP:S$(J);" HOERT
AUF"
2020 GOTO 1390
2030 !
2040 ! SUBROUT
2050 ! *******
2060 !
2070 !
2080 ! WRFELN
2090 !
2100 CALL COLOR(13,11,6):: CALL NULL(W1(
))
2110 FOR I=1 TO 6
2120 IF W(I)=10 THEN 2140
2130 W(I)=INT(RND*6)+1
2140 NEXT I
2150 CALL HCHAR(24,1,32,32)
2160 ! MALT W.
2170 DISPLAY AT(12,1)SIZE(21):"WURF:
 SUMME:" :: DISPLAY AT(12,22):USING
 190:U2
2180 FOR I=1 TO 6
2190 IF W(I)=10 THEN 2220
2200 CALL SPRITE(#(I+1),92+4*W(I),2,B(I)
,C(I))
2210 CALL SOUND(50,-5,0):: CALL SOUND(50
,-6,3):: CALL SOUND(200,-7,7)
2220 NEXT I
2230 IF G>0 THEN 2250 ELSE GOSUB 2840
2240 IF Z=10 THEN 2270
2250 CALL NULL(V()):: CALL WERT(V(),W(),
U,Z,N())
2260 IF Z+G=6 THEN Z=20 :: GOSUB 2730
2270 DISPLAY AT(12,7)SIZE(6):USING 190:U
2280 RETURN
2290 !
2300 ! PFEIL
2310 !
2320 CALL SOUND(50,200,7,205,7,209,7)
2330 CALL KEY(0,K,L)
2340 CALL COLOR(#1,1)
2350 IF K=68 THEN I=MIN(I+1,6):: GOTO 24
10
2360 IF K=83 THEN I=MAX(I-1,1):: GOTO 24
10
2370 CALL COLOR(#1,14)
2380 IF K=69 THEN GOSUB 3100 :: RETURN
2390 IF K=13 THEN 2430
2400 GOTO 2330
2410 CALL COLOR(#1,14):: CALL LOCATE(#1,
B(I),C(I)):: GOTO 2320
2420 ! WRFL SETZEN
2430 CALL LOCATE(#1,B(I),C(I))
2440 CALL COINC(#1,#(I+1),10,K)
2450 IF K=0 THEN 2330
2460 IF V(W(I))=0 OR W(I)=10 THEN 2330
2470 GOSUB 2520
2480 RETURN
2490 !
2500 ! W. GLEITEN
2510 !
2520 CALL SPRITE(#1,120,14,B(I),C(I))::
CALL MOV(I,B(I),C(I),W1(I),W(I),G,Z,V())
2530 IF (W1(I)=1 AND V(1)<2)OR(W1(I)=5 A
ND V(5)<2)THEN 2590
2540 FOR L=1 TO 6
2550 IF W(L)<>W1(I)THEN 2580
2560 CALL LOCATE(#1,B(L),C(L))
2570 CALL MOV(L,B(L),C(L),W1(L),W(L),G,Z
,V())
2580 NEXT L
2590 CALL DELSPRITE(#1):: CALL NULL(V1()
):: CALL WERT(V1(),W1(),U1,L,N())
2600 GOSUB 3480 :: RETURN
2610 !
2620 ! CLEAR WRFFLD
2630 !
2640 U2=U2+U1
2650 FOR I=1 TO 6 :: IF W(I)=10 THEN 267
0
2660 CALL DELSPRITE(#(I+1))
2670 NEXT I
2680 CALL COLOR(13,2,6)
2690 RETURN
2700 !
2710 ! ALLE GELTEN
2720 !
2730 FOR I=1 TO 6
2740 CALL SOUND(100,700,3,710,3,730,3)::
 CALL HCHAR(24,1,32,32)
2750 CALL COLOR(13,2,2)
2760 CALL SOUND(-400,900,3,910,3,930,3)
2770 CALL COLOR(13,11,6)
2780 DISPLAY AT(24,1):"ALLE WUERFEL GELT
EN!"
2790 NEXT I
2800 U1=U :: RETURN
2810 !
2820 ! STRASSE?
2830 !
2840 FOR I=1 TO 5 :: FOR K=I+1 TO 6
2850 IF W(I)=W(K)THEN 2930
2860 NEXT K :: NEXT I
2870 U,U1=1000 :: Z=10
2880 FOR I=1 TO 15
2890 CALL SOUND(-400,1200,3,1220,3,1290,
3):: CALL MAGNIFY(3)
2900 CALL SOUND(-400,800,3,820,3,890,3):
: CALL MAGNIFY(4)
2910 NEXT I
2920 FOR I=1 TO 10 :: CALL SOUND(-400,I*
600,2):: DISPLAY AT(24,22-2*I):"STRASSE"
 :: NEXT I
2930 RETURN
2940 !
2950 ! WRFL JUMP
2960 !
2970 FOR I=1 TO 6
2980 IF W(I)=10 THEN 3040
2990 CALL SOUND(-100,-7,3)
3000 CALL SPRITE(#1,120,14,B(I),C(I))
3010 CALL SOUND(300,1100,4,1300,4)
3020 CALL LOCATE(#(I+1),B(I),C(I)+122)
3030 W1(I)=W(I)
3040 NEXT I
3050 G,Z=0 :: CALL NULL(W()):: CALL DELS
PRITE(#1)
3060 GOSUB 3480 :: RETURN
3070 !
3080 ! SETZT ALLE GUELT W.
3090 !
3100 IF Z=0 THEN 3150
3110 FOR I=1 TO 6
3120 IF W(I)>6 THEN 3140
3130 IF V(W(I))>0 THEN GOSUB 2520
3140 NEXT I
3150 RETURN
3160 !
3170 ! MACKE
3180 !
3190 CALL HCHAR(1,1,136,32)
3200 FOR I=1 TO 10
3210 CALL SOUND(-300,210+10*I,7)
3220 DISPLAY AT(1,21-2*I)SIZE(8+2*I):"*
* *  BERLINER MACKE  * * *"
3230 NEXT I
3240 RETURN
3250 !
3260 ! STOPPEN?
3270 !
3280 K=P(J)+U3 :: IF K<M THEN 3320
3290 IF P(J)<M THEN M1=M
3300 GOTO 3360
3310 !CMP=HINTEN
3320 R=(7-G)*15+8-(10000-MAX(1000,M))/10
00-U3/100+(M-K)/1000
3330 GOTO 3370
3340 !CMP FUEHRT
3350 IF K>=10000 THEN R=0 :: RETURN
3360 R=(6-G)*15+(10000-K)/2000-U3/80+10-
(K-M1)/1000
3370 R=MAX(5,MIN(R,95)):: GOSUB 3410 ::
RETURN
3380 !
3390 ! ZUFLENTSCHDG
3400 !
3410 IF INT(RND*100)+1<=R THEN F=2 ELSE
F=1
3420 RETURN
3430 !
3440 ! TEXT
3450 !
3460 DISPLAY AT(24,1)BEEP:S$(J);" SETZT"
 :: RETURN
3470 ! SUMME
3480 DISPLAY AT(12,22):USING 190:U2+U1 :
: RETURN
3490 ! WEITER
3500 DISPLAY AT(24,22):">ENTER<"
3510 CALL KEY(0,K,L):: IF L=0 THEN 3510
```

```
3520 CALL CLEAR :: RETURN
3530 !
3540 ! UNTERPRGRM
3550 ! **********
3560 !
3570 !@P+
3580 SUB MOV(I,B,C,W1,W,G,Z,V())
3590 CALL MOTION(#(I+1),0,17)
3600 J=(RND*6+2)*75
3610 CALL SOUND(-500,J,7,J+10,7,J+30,12)
3620 CALL COINC(#(I+1),B,C+122,9,K)
3630 IF K=0 THEN 3610
3640 CALL MOTION(#(I+1),0,0):: CALL LOCA
TE(#(I+1),B,C+122)
3650 V(W)=V(W)-1 :: W1=W :: W=10 :: G=G+
1 :: Z=Z-1
3660 SUBEND
3670 !
3680 SUB WERT(V(),W(),U,Z,N())
3690 Z=0 :: FOR I=1 TO 6
3700 IF W(I)=10 OR W(I)=0 THEN 3720
3710 V(W(I))=V(W(I))+1
3720 NEXT I
3730 U=0
3740 IF V(1)>2 THEN U=1000+(V(1)-3)*1000
 ELSE U=V(1)*100
3750 N(1)=U :: Z=Z+V(1)
3760 FOR I=2 TO 6
3770 IF I<>5 THEN 3800
3780 Z=Z+V(5)
3790 IF V(5)>2 THEN 3820 ELSE N(5)=V(5)*
50 :: GOTO 3830
3800 IF V(I)<3 THEN V(I),N(I)=0 :: GOTO
3840
3810 Z=Z+V(I)
3820 N(I)=I*100+(V(I)-3)*I*100
3830 U=U+N(I)
3840 NEXT I
3850 SUBEND
3860 !
3870 SUB NULL(V())
3880 FOR I=1 TO 6 :: V(I)=0 :: NEXT I
3890 SUBEND
```

Snake

Groß und stark will eine Schlange auf dem Schneider CPC werden und verspeist ein Kaninchen nach dem anderen, aber es gibt auch Igel

Der Versuch, einen Igel zu fressen, kann für die Schlange fatal enden. Außerdem muß sie sich davor hüten, in die Umrandung zu beißen oder sich selbst anzuknabbern.

Das Spiel kann mit ein oder zwei Spielern gespielt werden, bei zwei Spielern tritt dann noch eine gegnerische Schlange als Hindernis auf. Die Steuerung der Schlangen wird für Spieler 1 und Spieler 2 über folgende Tasten kontrolliert.

Spieler 1:	Spieler 2:
4 links	a links
6 rechts	s rechts
8 hoch	w hoch
2 runter	z runter

Spieler 1 steuert die Schlange mit den ausgefüllten Segmenten, Spieler 2 die andere.

Das Programm nutzt die hervorragenden Ton- und Grafikmöglichkeiten des Schneider aus und zeigt, daß man auch in BASIC relativ schnelle Spiele programmieren kann.

Thomas Burg

```
160 DEFINT a-z: MODE 1: INK 0,0:
INK 1,3: INK 2,6: INK 3,24: BORDE
R 0
170 REM *** Definieren der einzel
nen Zeichen
180 SYMBOL 240,0,&3C,&66,&42,&42,
&66,&3C,0:          REM *** Schlange
nsegment 1
190 SYMBOL 241,0,&3C,&7E,&7E,&7E,
&7E,&3C,0:          REM *** Schlange
nsegment 2
200 SYMBOL 242,&24,&24,&7E,&DB,&9
9,&FF,&7E,&18:   REM *** Schlange
nkopf hoch
210 SYMBOL 243,&38,&6C,&67,&FC,&F
C,&67,&6C,&38:   REM ***        "
      rechts
220 SYMBOL 244,&18,&7E,&FF,&99,&D
B,&7E,&24,&24:   REM ***        "
      runter
230 SYMBOL 245,&1C,&36,&E6,&3F,&3
F,&E6,&36,&1C:   REM ***        "
      links
240 SYMBOL 246,9,5,5,7,&7F,&FF,&F
F,&76:              REM *** Kaninche
n
250 SYMBOL 247,0,&14,&5D,&FE,&7F,
&FF,&7E,&55:     REM *** Igel
260 SYMBOL 248,&99,&5A,&3C,&FF,&F
F,&3C,&5A,&99:   REM *** Wand
270 ENT 2,2,0,1,2,-1,1,2,-2,1,2,-
4,1,2,-8,1
280 ENT 3,50,-1,1
290 ENT 1,20,5,1,20,-5,1
300 FOR i=1 TO 4: READ xr(i),yr(i
): NEXT i
```

```
310 l$(1)="a": r$(1)="s": o$(1)="
w": u$(1)="z"
500 l$(0)="4": r$(0)="6": o$(0)="
8": u$(0)="2"
510 REM *** Titelbild ***
520 PAPER 0: CLS: PEN 1: PRINT"SN
AKE": PEN 3: PRINT CHR$(24);
530 FOR x=0 TO 39
540 FOR y=-1 TO 7
550 LOCATE x+1,y+5:IF TEST(x*2,39
9-y*2)=1 THEN PRINT CHR$(248); EL
SE PRINT" ";
560 NEXT y,x
570 PRINT CHR$(24);: by=241: PEN
3
580 LOCATE 3,14: PRINT"*** geschr
ieben von Thomas Burg ***";
590 LOCATE 3,18:PRINT"Druecken Si
e:";: LOCATE 3,20: PRINT"<1> fuer
 1 Spieler";
600 LOCATE 3,21: PRINT"<2> fuer 2
 Spieler";
610 PEN 1: LOCATE 4,20: PRINT"1";
: PEN 2: LOCATE 4,21: PRINT"2";
620 jr=2: x=1: y=1: coj=2: k=0
630 x1=x: y1=y: by=241: co=coj: G
OSUB 10000: coj=coj+1: IF coj=3 T
HEN coj=1
640 x=x+xr(jr): y=y+yr(jr): IF x>
k AND y>k AND x<41-k AND y<26-k T
HEN 670
650 x=x-xr(jr): y=y-yr(jr): jr=jr
+1: IF jr>4 THEN jr=jr-4
660 IF jr=2 THEN k=k+1: y=y+1: IF
 k=13 THEN 510
670 x1=x: y1=y: by=241+jr: co=3:
GOSUB 10000
680 IF fl=1 THEN fl=0: INK 2,3: I
NK 1,6 ELSE fl=1: INK 2,6: INK 1,
3
690 e$=INKEY$: IF e$="1" OR e$="2
" THEN 710
700 FOR i=1 TO 100: NEXT i: GOTO
630
710 REM *** SPIELBEGINN
720 AS=VAL(E$): le(1)=3: le(0)=3:
 DIM x(1),y(1)
730 IF le(0)=0 OR le(1)=0 THEN GO
SUB 10180: RUN
740 ERASE x,y: DIM x(1,4000),y(1,
4000): PAPER 0: PEN 3: GOSUB 1028
0: CLS
750 xp(1)=9: yp(1)=10: jr(1)=2: l
(1)=20: p(1)=l+l(1)
760 xp(0)=30: yp(0)=20: jr(0)=4:
l(0)=20: p(0)=l(0)+1
770 coj=1: co=3
780 FOR x1=1 TO 40
790 y1=2: by=248: GOSUB 10000: y1
=25: GOSUB 10000
800 NEXT x1
810 FOR y1=2 TO 25
820 x1=1: GOSUB 10000: x1=40: GOS
UB 10000
830 NEXT y1
840 FOR i=1 TO 10
850 GOSUB 10030: IF i/2=INT(i/2)
THEN by=247 ELSE by=246
860 GOSUB 10000
870 NEXT i
880 GOSUB 10090
890 MOVE 0,383: DRAW 639,383,0: D
RAW 639,381,0: DRAW 0,381,0: tf=0
1000 REM * Hauptschleife
1010 FOR pl=0 TO as-1
1020 SOUND 2,350,10,13,0,2,2
1030 p=p(pl): x=xp(pl): y=yp(pl):
 jr=jr(pl): l=l(pl): x=x+xr(jr):
y=y+yr(jr)
1040 x2=x*16-15: y2=414-y*16: c1=
TEST(x2+12,y2-6): c2=TEST(x2+6,y2
-6)
1050 IF c1=1 OR c1=2 THEN 1140: R
EM * tot
1060 IF c2=3 THEN 1140: REM * tot
1070 IF c1<>3 THEN 1220
1080 REM *** Kaninchen wurde gefr
essen
1090 SOUND 2,100,50,15,,3
1100 l(pl)=l(pl)+5: l=l+5
1110 GOSUB 10030: by=246: co=3: G
OSUB 10000
1120 GOSUB 10030: by=247: GOSUB 1
0000
1130 sc(pl)=sc(pl)+5: GOSUB 10090
: GOTO 1220
1140 REM *** Schlange hat sich se
lbst, Igel oder Wand gefressen
1150 le(pl)=le(pl)-1: tf=1: by=24
1+jr: x1=x: y1=y: co=2
1160 FOR i=1 TO 5
1170 SOUND 2,90+i*i*10,42,15,,1
1180 GOSUB 10000: co=co+1: IF co=
4 THEN co=2
1190 IF (SQ(2)AND 128)=128 THEN 1
190
1200 NEXT i
1210 REM *** Schlange kriecht in
bisher leeres Feld
1220 x1=x(pl,p-1):IF x1<>0 THEN y
1=y(pl,p-1):co=coj: by=240-(pl=0)
: GOSUB 10000
1230 x1=x: y1=y: co=3: by=241+jr:
 GOSUB 10000
1240 x(pl,p)=x: y(pl,p)=y: xp(pl)
=x: yp(pl)=y
1250 IF p-1>0 THEN x1=x(pl,p-1):
IF x1<>0 THEN y1=y(pl,p-1): co=0:
 by=241:          GOSUB 10000
1260 p(pl)=p(pl)+1: e$=INKEY$
1270 FOR pl1=0 TO as-1
1280 IF e$=l$(pl1) THEN jr(pl1)=4
 ELSE IF e$=r$(pl1) THEN jr(pl1)=
2
1290 IF e$=O$(pl1) THEN jr(pl1)=1
 ELSE IF e$=u$(pl1) THEN jr(pl1)=
3
1300 NEXT pl1,pl
1310 IF coj=1 THEN INK 1,3: INK 2
```

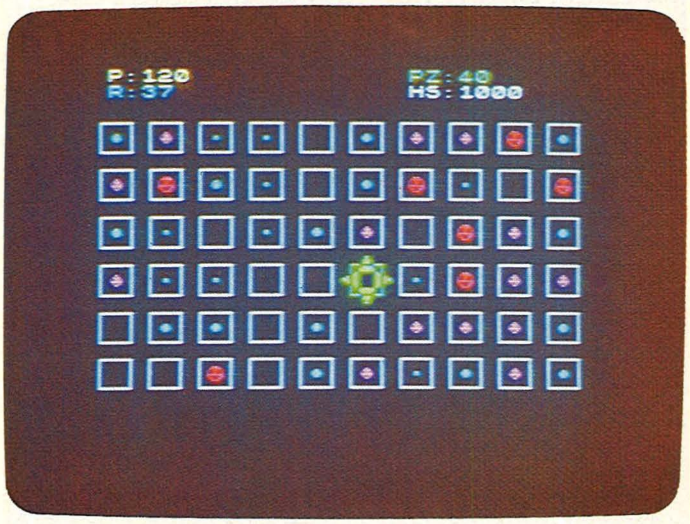
```
,6: coj=2 ELSE INK 1,6: INK 2,3:
coj=1
1320 IF tf=1 THEN 730
1330 GOTO 1000
1340 REM *** Ende Hauptschleife,
ab nun Unterprogramme
10000 REM ** Fuellt Position x1,y
1 mit byte
10010 LOCATE x1,y1: PEN co: PRINT
 CHR$(by);
10020 RETURN
10030 REM *** Sucht eine neue, ga
nz freie Position
10040 x1=INT(RND(2)*40+1): y1=INT
(RND(3)*24+2)
10050 x2=x1*16-15: y2=414-y1*16

10060 c1=TEST(x2+12,y2-6): c2=TES
T(x2+6,y2-6)
10070 IF c1<>0 OR c2<>0 THEN 1004
0
10080 RETURN
10090 REM *** Score- und Leben an
zeigen
10100 LOCATE 1,1: PAPER 0: PRINT
SPACE$(40);: LOCATE 1,1
10110 PEN 1: PRINT STRING$(2,241)
;: PEN 3: PRINT CHR$(243)"  ";
10120 PRINT USING"#####  ";sc(0);
: PRINT STRING$(le(0),242);
10130 IF as=1 THEN RETURN
10140 LOCATE 38,1: PRINT CHR$(245
);: PEN 2: PRINT STRING$(2,240);

10150 PEN 3: LOCATE 31,1: PRINT U
SING"#####";sc(1);
10160 LOCATE 29-le(1),1: PRINT ST
RING$(le(1),242);
10170 RETURN
10180 REM *** Game over ***
10190 PAPER 2: PEN 3
10200 LOCATE 10,11: PRINT SPACE$(
15);: LOCATE 10,12: PRINT SPACE$(
15);
10210 LOCATE 10,13: PRINT SPACE$(
15);: LOCATE 10,12: t$=" * Game o
ver * "
10220 FOR i=1 TO LEN(t$)
10230 PRINT MID$(t$,i,1);: SOUND
2,400,10,15,,1
10240 IF (SQ(2) AND 128)=128 THEN
 10240
10250 NEXT i
10260 GOSUB 10280
10270 RETURN
10280 REM *** Space druecken ***
10290 PEN 3: PAPER 0
10300 LOCATE 1,25: PRINT SPACE$(4
0);
10310 LOCATE 1,25: PEN 3
10320 PRINT"Bitte druecken Sie di
e Leertaste ... ";
10330 PRINT CHR$(24)" "CHR$(24);:
 FOR i=1 TO 100: NEXT i
10340 PRINT CHR$(8)" "CHR$(8);: F
OR i=1 TO 100: NEXT i
10350 e$=INKEY$: IF e$<>" " THEN
10330
10360 RETURN
20000 REM *** DATA's fuer Richtun
gen
20010 DATA 0,-1,1,0,0,1,-1,0
```

Infektion

Die Plops überwuchern den Bildschirm. Durch gezielte Desinfektion soll ihr Wachstum aufgehalten werden (Spectrum 16K und 48K)

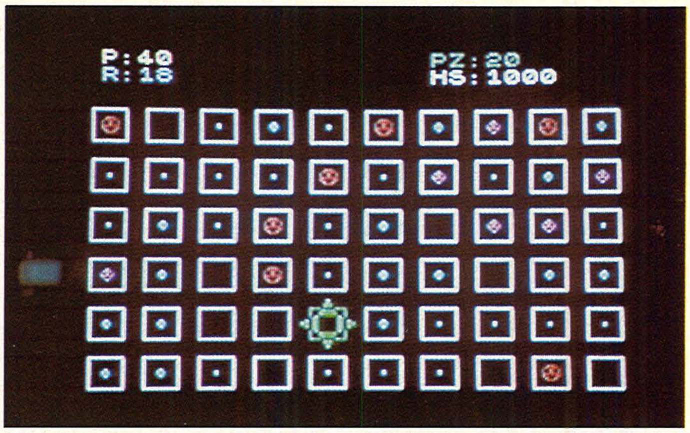


Eine Fläche aus 60 Quadraten steht den Plops zur Verfügung. Ihr Wachstum vollzieht sich in fünf Stufen, die durch verschieden große Gesichter angezeigt werden. Auf freien Feldern kann man mit den Cursor-Tasten Desinfektionsgeräte positionieren und mit der Taste 0 in Betrieb nehmen. Zu Beginn des Spiels kann die Rundenzahl vorgegeben werden (für Neulinge ist 50 zu empfehlen). Zur Entwicklung einer Strategie hilft die Möglichkeit, mit der gleichen Anfangsbesiedelung neu beginnen zu können. Auf diese Weise können auch mehrere Spieler sich messen, indem sie vor die gleiche Anfangssituation gestellt werden.

Die unterstrichenen Großbuchstaben im Listing sind die User-defined-graphics. Man muß dort also zunächst durch gleichzeitiges Drücken der Tasten SHIFT und GRAPHICS in den GRAPHICS-Mode wechseln, dann den jeweiligen Buchstaben eingeben und schließlich durch gleichzeitiges Drücken der Tasten SHIFT und GRAPHICS den GRAPHIC-Mode wieder verlassen.

Peter Bergen

```
  3 RANDOMIZE : PAPER 0: BORDER
 0: CLS
  9 GO SUB 8400
 10 REM A=A,B=B,C=C,D=D,E=E,F=F
,G=G,H=H
 11 REM
 12 REM Bedienungsanleitung
 13 REM
 14 INK 5: PRINT AT 0,0;" A B
"; INK 3;"C "; INK 2;"D "; FLASH
 1; INK 6;"D INFEKTION D"; FLASH
 0; INK 2;" D"; INK 3;" C"; INK
5;" B";" A"
 16 INK 7: PRINT AT 3,0;"Die >P
LOPS< haben eine Flaeche  aus 60
 Quadraten besiedelt und  vermeh
ren sich staendig."
 18 PRINT "Sie haben 5 Wachstum
sstufen: ", INK 5;"A ";"B "; INK
 3;"C "; INK 2;"D "; FLASH 1; IN
K 6;"D"; FLASH 0: INK 7
 20 PRINT "Wenn die Hoechststuf
e erreicht  wurde geben sie ihre
 Masse an   die umliegenden Quad
rate ab, de-ren >PLOPS< dadurch
weiterwach- sen."
 22 PRINT "Weil das so nicht we
itergeht,   sollen Sie eine Desi
nfektion    vornehmen. Zu diesem
 Zweck      koennen Sie das Desi
nfektionsge-raet auf ein freies
Quadrat     stellen (Cursortaste
n) und mit  der Taste >0< in Bet
rieb setzen."
 24 PRINT "Die angrenzenden Qua
drate werdendann desinfiziert."
 26 PAUSE 1800: CLS
 28 PRINT "Jeder Desinfektion f
olgt ein er-neuter Wachstumsschu
b."
 30 PRINT "Nach der Besiedelung
 muessen Sieentscheiden, wieviel
 Desinfek-  tionen noetig sind,
um die      Flaeche >plopfrei< z
u machen.   Die gewaehlte Zahl d
ient als    Rundenmaximum(R) und
 als Punkte-zahl(PZ). Die Punkte
zahl wird   nach jeder Runde auf
 das Punkte-konto (P) hinzugezae
hlt."
 32 PRINT " Ziel ist es, ein mo
eglichst ge- ringes Punktekonto
zu erlangen."
 34 PRINT "Das Spiel endet, wen
n das Run-  denmaximum ueberschr
itten wurde,oder wenn die Flaech
e >plopfrei<ist. Danach koennen
Sie mit der alten- oder einer ne
uen Besiede-lung erneut beginnen
."
 36 PRINT
 38 INK 5: PRINT AT 21,0;" A B
```




```
"; INK 3;"C "; INK 2;"D "; FLASH
 1; INK 6;"D Viel Spass! D"; FLA
SH 0; INK 2;" D"; INK 3;" C"; IN
K 5;" B";" A"
  40 PAUSE 1800
 100 LET hs=1000: DIM z(100): DI
M x(100)
 999 REM
1000 REM Beginn
1020 INK 7: PAPER 0: CLS : GO SU
B 8000
1030 GO SUB 8100
1040 INK 7: BEEP .01,10: INPUT "
Max. Rundenzahl (10-50): ";ru
1050 IF ru<10 OR ru>50 THEN GO T
O 1040
1060 LET p=0: LET pz=ru: GO SUB
2000
1067 REM
1068 REM Hauptprogramm
1069 REM
1070 GO SUB 7000
1080 GO SUB 6000
1090 GO SUB 5000
1100 GO SUB 5500
1199 REM
1200 REM Desinfiziert?
1201 REM
1210 FOR d=1 TO 60
1220 IF x(d)>0 THEN GO TO 1070
1230 NEXT d
1240 IF hs>p THEN LET hs=p: GO S
UB 2000
1250 GO TO 4000
1999 REM
2000 REM Konto
2001 REM
2010 BRIGHT 1: INK 6: PRINT AT 0
,2;"P:";p;"    "; INK 4;AT 0,20;"
PZ:";pz;"  "; INK 5;AT 1,2;"R:";r
u;"  "; INK 7;AT 1,20;"HS:";hs;"
 "; PAPER 0: BRIGHT 0
2020 RETURN
3999 REM
4000 REM Ende
4001 REM
4010 LET b=2
4020 FOR a=4 TO 20 STEP 3
```

```
4030 INK 7: PRINT AT a,b;"E";AT
a,b+3;"N";AT a,b+6;"D";AT a,b+9;
"E"
4040 BEEP .05,-a: BEEP .05,-a+3:
 BEEP .05,-a+6: LET b=b+3
4050 NEXT a
4060 FOR a=20 TO 30: BEEP .05,-a
: NEXT a
4070 INPUT "Alt=1, Neu=0 ";h
4080 IF h=1 THEN GO SUB 8300: GO
 TO 1040
4090 IF h<>1 THEN GO TO 1030
4999 REM
5000 REM Zahlenverdopplung
5001 REM
5010 PAUSE 10: INK 0: BEEP .1,10
5020 LET d=1
5030 FOR f=2 TO 31 STEP 3
5040 FOR e=4 TO 20 STEP 3
5050 IF x(d)>0 THEN LET x(d)=x(d
)+1
5060 GO SUB 7600
5070 LET d=d+1
5080 NEXT e
5090 NEXT f
5100 RETURN
5499 REM
5500 REM >5 Konsequenz
5510 LET d=1
5520 FOR f=2 TO 31 STEP 3
5530 INK 4: PRINT AT 21,f;"E"
5540 BEEP .01,0
5550 FOR e=4 TO 20 STEP 3
5560 IF x(d)<5 THEN GO TO 5640
5570 IF x(d)>4 THEN LET x(d)=4
5580 IF d-6<1 THEN GO TO 5600
5590 IF f-3>1 AND x(d-6)<5 THEN
LET x(d-6)=x(d-6)+1: BEEP .01,-1
0: LET x(d)=x(d)-1: GO SUB 7600:
 LET d=d-6: LET f=f-3: GO SUB 76
00: LET d=d+6: LET f=f+3
5600 IF f+3<31 AND x(d+6)<5 THEN
 LET x(d+6)=x(d+6)+1: BEEP .01,-
10: LET x(d)=x(d)-1: GO SUB 7600
: LET d=d+6: LET f=f+3: GO SUB 7
600: LET d=d-6: LET f=f-3
5610 IF d-1<1 THEN GO TO 5630
5620 IF e-3>2 AND x(d-1)<5 THEN
LET x(d-1)=x(d-1)+1: BEEP .01,-1
0: LET x(d)=x(d)-1: GO SUB 7600:
 LET d=d-1: LET e=e-3: GO SUB 76
00: LET d=d+1: LET e=e+3
5630 IF e+3<21 AND x(d+1)<5 THEN
 LET x(d+1)=x(d+1)+1: BEEP .01,-
10: LET x(d)=x(d)-1: GO SUB 7600
: LET d=d+1: LET e=e+3: GO SUB 7
600: LET d=d-1: LET e=e-3
5640 LET d=d+1
5650 NEXT e
5660 PRINT AT 21,f;" "
5670 NEXT f
5680 FOR d=1 TO 60
5690 IF x(d)>4 THEN GO TO 5500
5700 NEXT d
5710 RETURN
5999 REM
6000 REM Quadratloeschung
6001 REM
6010 LET memd=d: LET memf=f: LET
 meme=e
6020 IF f<4 THEN GO TO 6070
6030 LET f=f-3: LET d=d-6
6040 IF x(d)=0 THEN GO TO 6070
6050 GO SUB 6700
6060 GO TO 6020
6070 GO SUB 6800
6080 IF f>28 THEN GO TO 6130
6090 LET f=f+3: LET d=d+6
6100 IF x(d)=0 THEN GO TO 6130
6110 GO SUB 6700
6120 GO TO 6080
6130 GO SUB 6800
6140 IF e<5 THEN GO TO 6190
6150 LET e=e-3: LET d=d-1
6160 IF x(d)=0 THEN GO TO 6190
6170 GO SUB 6700
6180 GO TO 6140
6190 GO SUB 6800
6200 IF e>17 THEN GO TO 6250
6210 LET e=e+3: LET d=d+1
6220 IF x(d)=0 THEN GO TO 6250
6230 GO SUB 6700
6240 GO TO 6200
6250 GO SUB 6800: LET in=7: GO S
UB 7500
6260 RETURN
6699 REM
6700 REM Quadratloeschung-Ausfue
hrung
6701 REM
6710 LET x(d)=0: PRINT AT e+1,f+
1;" ": RETURN
6799 REM
6800 REM Memory
6801 REM
6810 LET d=memd: LET f=memf: LET
 e=meme: RETURN
6999 REM
7000 REM Cursorsteuerung
7001 REM
7010 IF ru<1 THEN GO TO 4000
7020 LET e=3: LET f=1: LET d=1:
LET in=4
7030 GO SUB 7500
7040 PAUSE 0
7050 IF INKEY$="5" AND f>1 THEN
LET in=7: GO SUB 7500: LET f=f-3
: LET d=d-6: LET in=4: GO SUB 75
00
7060 IF INKEY$="6" AND e<18 THEN
 LET in=7: GO SUB 7500: LET e=e+
3: LET d=d+1: LET in=4: GO SUB 7
500
7070 IF INKEY$="7" AND e>3 THEN
```

```
LET in=7: GO SUB 7500: LET e=e-3
: LET d=d-1: LET in=4: GO SUB 75
00
7080 IF INKEY$="8" AND f<28 THEN
 LET in=7: GO SUB 7500: LET f=f+
3: LET d=d+6: LET in=4: GO SUB 7
500
7090 IF INKEY$="0" AND x(d)=0 TH
EN GO SUB 7400: RETURN
7100 GO TO 7040
7399 REM
7400 REM Punktestand
7401 REM
7410 LET p=p+pz: LET ru=ru-1: GO
 SUB 2000
7415 RETURN
7499 REM
7500 REM Cursor
7501 REM
7510 OVER 1: INK in: PRINT AT e,
f:" E ";AT e+1,f;"G";AT e+1,f+2;
"H";AT e+2,f;" E ": OVER 0
7520 RETURN
7599 REM
7600 REM Grafikausdruck
7601 REM
7610 IF x(d)<1 THEN PRINT AT e,f
;"  ": RETURN
7620 IF x(d)=1 THEN INK 5: PRINT
 AT e,f;"A": RETURN
7630 IF x(d)=2 THEN INK 5: PRINT
 AT e,f;"B": RETURN
7640 IF x(d)=3 THEN INK 3: PRINT
 AT e,f;"C": RETURN
7645 IF x(d)=4 THEN INK 2: PRINT
 AT e,f;"D": RETURN
7650 IF x(d)>4 THEN FLASH 1: INK
 6: PRINT AT e,f;"D": FLASH 0: R
ETURN
7999 REM
8000 REM Spielfeld
8010 FOR a=132 TO 1 STEP -24
8020 FOR b=12 TO 243 STEP 24
8030 PLOT b,a: DRAW 15,0: PLOT b
,a: DRAW -0,15: PLOT b+15,a: DRA
W -0,15
8040 PLOT b,a+15: DRAW 15,0
8050 NEXT b
8060 NEXT a
8070 RETURN
8099 REM
8100 REM Zufallszahlen
8101 REM
8105 INK 0: LET d=1
8110 FOR f=2 TO 31 STEP 3
8120 FOR e=4 TO 20 STEP 3
8130 LET c=INT (RND*4)
8140 LET x(d)=c
8150 LET z(d)=x(d)
8170 GO SUB 7600: GO TO 8190
8190 LET d=d+1
8200 NEXT e
8210 NEXT f
8220 RETURN
8299 REM
8300 REM Reserve
8301 REM
8310 INK 0: LET d=1
8320 FOR f=2 TO 31 STEP 3
8330 FOR e=4 TO 20 STEP 3
8340 LET x(d)=z(d)
8350 GO SUB 7600
8370 LET d=d+1
8380 NEXT e
8390 NEXT f
8395 RETURN
8399 REM
8400 REM UDG-Grafik
8401 REM
8410 FOR a=USR "A" TO USR "i"-1
8415 READ b: POKE a,b
8420 NEXT a
8425 RETURN
8430 DATA 0,0,0,24,24,0,0,0
8435 DATA 0,0,24,60,60,24,0,0
8440 DATA 0,24,60,90,126,36,24,0
8445 DATA 60,126,153,153,255,195
,102,60
8450 DATA 24,24,60,60,126,126,25
5,255
8455 DATA 255,255,126,126,60,60,
24,24
8460 DATA 3,15,63,255,255,63,15,
3
8465 DATA 192,240,252,255,255,25
2,240,192
```

Senso

Die Gedächtnisleistung entscheidet, wie weit man es bei diesem Spiel für den VC 20 in der Grundversion und allen Erweiterungsstufen bringt

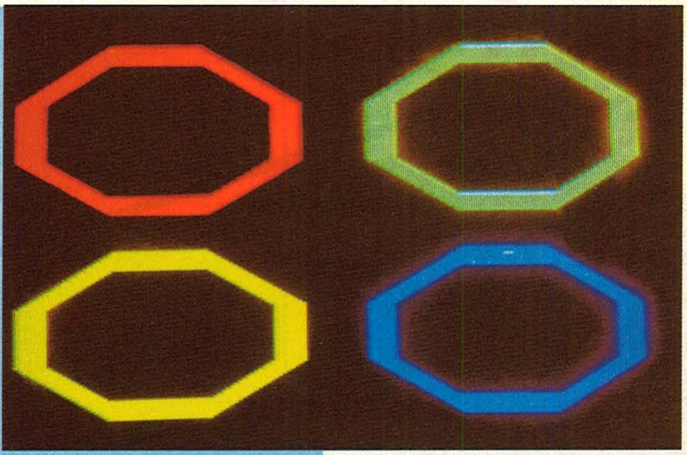
Der Spieler muß alles wiederholen, was der Computer ihm vormacht. Das sieht im einzelnen so aus:

Das Spielfeld besteht aus vier Feldern, von denen der VC 20 eines kurz aufblinken läßt; gleichzeitig wird ein Ton gespielt. Nun drückt der Spieler die entsprechende Taste und wiederholt damit den Ton.

Jetzt wiederholt der Computer den ersten Ton und spielt anschließend einen zusätzlichen Ton.

Diese Folge muß der Spieler erneut wiederholen. Das geht so weiter, bis der Spieler einen Fehler macht.

```
0 DIMX(40):DIMY$(9):DIMZ$(9)
1 PRINT"♥":S=1:W=0
10 P=36875
20 Y$(1)="JJJR◤     ◥▄"
25 Y$(2)="JJR◤        ◥▄"
30 Y$(3)=" R◤          ◥▄"
35 Y$(4)=" R            ▄"
40 Y$(5)=" R            ▄"
45 Y$(6)=" R            ▄"
47 Y$(7)=" ◥R          ▄◤"
50 Y$(8)="JJ◥R        ▄◤"
53 Y$(9)="JJJ◥R     ▄◤"
60 Z$(1)="JJJR◤     ◥▄"
70 Z$(2)="JJR◤▄◤      ◥R◥▄"
80 Z$(3)=" R◤▄◤       ◥R◥"
90 Z$(4)=" R ▄          R "
100 Z$(5)=" R ▄          R ▄"
110 Z$(6)=" R ▄          R ▄"
120 Z$(7)=" ◥R◥▄       R◤▄◤"
130 Z$(8)="JJ◥R◥▄    R◤▄◤"
140 Z$(9)="JJJ◥R     ▄◤"
145 PRINT"♥":POKE36879,8: GOSUB945
150 PRINT"♥EWIEDERHOLE ALLES,WAS  DER COMPUTER DIR VOR- MACHT !
160 PRINT"QQFUER DAS ROTE FELD:":PRINT"DRUECKE DIE TASTE  'Q'"
165 PRINT"QFUER DAS GRUENE FELD:":PRINT"DRUECKE DIE TASTE  '*'"
170 PRINT"QFUER DAS GELBE FELD:":PRINT"DRUECKE DIE TASTE  'Z'"
175 PRINT"QFUER DAS BLAUE FELD:":PRINT"DRUECKE DIE TASTE  '/'"
180 PRINT"Q↑          -TASTE-";
185 GETN$:IFN$=""THEN185
190 PRINT"♥":GOTO500
200 PRINT"S":FORI=1TO9:PRINT"■"Z$(I):NEXT:POKEP,0:RETURN
210 PRINT"S":FORI=1TO9:PRINTTAB(11)"■"Z$(I):NEXT:POKEP,0:RETURN
220 PRINT"SQQQQQQQQQQQ":FORI=1TO9:PRINT"■"Z$(I):NEXT:POKEP,0:RETURN
230 PRINT"SQQQQQQQQQQQ":FORI=1TO9:PRINTTAB(11)"■"Z$(I):NEXT:POKEP,0:RETURN
300 PRINT"S":FORI=1TO9:PRINT"■"Y$(I):NEXT:POKEP,195:RETURN
310 PRINT"S":FORI=1TO9:PRINTTAB(11)"■"Y$(I):NEXT:POKEP,209:RETURN
320 PRINT"SQQQQQQQQQQQ":FORI=1TO9:PRINT"■"Y$(I):NEXT:POKEP,215:RETURN
330 PRINT"SQQQQQQQQQQQ":FORI=1TO9:PRINTTAB(11)"■"Y$(I):NEXT:POKEP,219:RETURN
500 GOSUB200:GOSUB210:GOSUB220:GOSUB230:FORC=1TO2000:NEXT:GOTO517
510 X=INT(RND(1)*4)+1
515 X(S)=X:S=S+1:W=W+1:RETURN
517 PRINT"ESQQQQQQQQJJJJJJJJJJR◤ ◥QIII◤▄◤ ◥R◥QIIIIII◤▄◤VC◥R◥QIIIIIII▄◥R◥▄20R◤▄◤";
518 PRINT"QIIIIII◥R◥◤▄◤QIIII◥◤"
521 FORT=1TO1000:NEXT:GOSUB510:FORS=1TOW:GOSUB800:NEXT
523 PRINT"SQQQQQQQQJJJJJJJJJJ  QIIII    QIIIIII      QIIIIIII      ";
524 PRINT"QIIIIII     QIIII  "
525 FORS=1TOW
530 GETA$:IFA$=""THEN530
540 IFA$="Q"THENIFX(S)<>1THENGOTO1000
550 IFA$="*"THENIFX(S)<>2THENGOTO1000
560 IFA$="Z"THENIFX(S)<>3THENGOTO1000
570 IFA$="/"THENIFX(S)<>4THENGOTO1000
580 IFA$<>"Q"ANDA$<>"*"ANDA$<>"Z"ANDA$<>"/"THENGOTO530
590 GOSUB800:NEXT
600 GOTO517
800 ONX(S)GOSUB300,310,320,330:FORT=1TO400:NEXT
810 ONX(S)GOSUB200,210,220,230:RETURN
900 PRINT"SQQ R◤ ◥▄ R  ▄ R ◥▄ R ▄ R◤ ◥▄ R◤ ◥▄"
905 PRINT" R ▄ ◥ R ▄  R ▄R ▄ R ▄ R ▄ ◥ R ▄ R ▄"
910 PRINT" R ▄    R ▄  R ▄◥R◥▄R ▄ R ▄    R ▄ R ▄"
915 PRINT" ◥R ◥▄ R  ▄ R ▄ R  ▄ ◥R ◥▄ R ▄ R ▄"
920 PRINT"   R ▄ R ▄  R ▄ ◥R ▄    R ▄ R ▄ R ▄"
925 PRINT" R◥▄ R ▄ R ▄  R ▄  R ▄ R◥▄ R ▄ R ▄ R ▄"
930 PRINT" ◥R ▄◤ R  ▄ R ▄  R ▄ ◥R ▄◤ ◥R ▄◤"
940 PRINT"QQQE VON THOMAS MOLKENBUR":PRINTTAB(7)"EQQQQQ-TASTE-":FORI=1TO500:NEXT
:RETURN
945 F=INT(RND(1)*7)+1
946 IFF=1THENH=5
947 IFF=2THENH=28
948 IFF=3THENH=30
949 IFF=4THENH=31
950 IFF=5THENH=156
951 IFF=6THENH=158
952 IFF=7THENH=159
955 PRINTCHR$(H):GOSUB900:GETV$:IFV$<>""THEN960
957 GOTO945
960 POKE36878,15:RETURN
1000 PRINT"SQQQQQQQQQQQE▄DU HAST DICH"W-1"       DURCHGAENGE GEHALTEN"
1001 Q=0:FORT=1TO10:Q=Q+1:ONQGOSUB300,310,330,320:ONQGOSUB200,210,230,220:IFQ=4T
HENQ=0
1002 NEXT:FORL=1TO15:FORM=240TO250:POKE36876,M:NEXTM
1005 POKE36876,0:NEXTL:FORL=1TO6:FORM=250TO240STEP-1:POKE36876,M:NEXTM
1006 FORM=240TO250:POKE36876,M:NEXTM:POKE36876,0:NEXTL
1010 FORH=1TO2000:NEXT:PRINT"♥E"
1020 POKE36879,30
1030 IFW-1>HWTHENHW=W-1
1040 PRINT"QBESTES ERGEBNIS:"HW
1050 PRINT"QDEIN   ERGEBNIS:"W-1
1060 PRINT"QQQWILLST DU DEIN GEHIRN NOCH EINMAL UNTER BE- WEIS STELLEN ?  (J/N)"
1070 GETB$:IFB$<>"J"ANDB$<>"N"THEN1070
1080 IFB$="J"THENGOTO1
1090 POKE36879,27:PRINT"♥";
READY.
```



Programmablauf

Nach dem Starten des Programmes erscheint das Titelbild. Das Wort „SENSO“ blinkt in verschiedenen Farben. Dieses wird durch eine Zufallszahl in Zeile 945 erreicht.

Nach Druck auf eine beliebige Taste erscheint auf dem Bildschirm eine kurze Anleitung mit der Tastenbelegung. Nachdem wiederum eine Taste gedrückt wird, erstellt der Computer in Zeile 500 das Spielfeld.

In Zeile 510 wird die Zufallszahl für das entsprechende Feld und für den entsprechenden Ton gewählt. Abgespeichert wird die Zahl in Zeile 515, wofür X (S) zuständig ist.

Gesteuert wird das Aufblinken des Feldes und das Spielen des Tones in den Zeilen 800 und 810.

Dann ist der Spieler dran:

Die Tastenabfrage ist in Zeile 530. In Zeilen 540–570 wird kontrolliert, ob die richtige Taste gedrückt wurde.

Wenn dies der Fall ist, steuern Zeilen 800 und 810 wieder das Aufleuchten der entsprechenden Felder und das Spielen der entsprechenden Töne.

Wie weit man's gebracht hat

Wurde eine falsche Taste gedrückt, springt das Programm in Zeile 1000, wo die erreichten Punkte angezeigt werden. In den Zeilen 1001–1006 werden dann noch einige Toneffekte gespielt.

Zum Schluß wird gefragt, ob man es noch einmal versuchen möchte?

Zur Eingabe problematischer Zeichen: siehe Tabelle auf Seite 80.

Thomas Molkenbur

Neu

Schneider Computer:



Mit dem **C**olor **P**ersonal **C**omputer CPC 464 bietet Schneider in der 64 K-Byte Klasse jetzt ein Preis-/Leistungs-Paket, das Sie kaum für möglich halten.

Komplett mit Keyboard, Datenrecorder und wahlweise Color- oder Grün-Monitor.

Sie brauchen weder ein Fernsehgerät noch Datenrecorder zusätzlich – Sie verbinden einfach Monitor mit Keyboard, stecken den Netzstecker ein und los geht's.

Suchen Sie diese Leistung doch einmal in der 64 K-Klasse. Denn mit weniger sollten Sie sich nicht zufriedengeben.

”Einsame Spitze...”

Feature	Schneider CPC 464	
Lieferumfang	Keyboard, Datenrecorder und Grün- oder Color-Monitor. Sofort betriebsbereit.	
Stromversorgung	Über Monitor. Kein Kabelsalat.	
RAM	64 K, davon >42 K frei verfügbar.	
ROM	32 K für BASIC und Betriebssystem.	
Mode	Wahlweise 20, 40, 80 Zeichen pro Zeile.	
Grafikauflösung	640 x 200 pixel.	
Color	27 Farben, vielfältige Kombinationen durch PEN, INK, PAPER, BORDER.	
Windows	8 für Text, 1 für Grafik nutzbar.	
Sound	Tongenerator über 8 Oktaven, zusätzlicher Geräuschgenerator. 3 Kanäle. Stereoton (über HiFi-Anlage), eingebauter Lautsprecher (Mono).	
Timer	4	
Keyboard	Echte Schreibmaschinentastatur, 32 Funktionstasten. Separater 10er-Block, separater Cursor-/Copy-Cursor-Block.	
Printer	50 cps, 9 x 9-Matrix, near-letter-quality, 80 Zeichen pro Zeile, bi-directional druckend.	
Floppy Disc	3″-Diskettenlaufwerk 180 K inkl. CP/M und Logo.	
Joysticks	Als Zubehör lieferbar.	
BASIC	Besonders schnelles Standard-BASIC, erweitert um viele Grafik- und Sound-Befehle (peek/poke nicht notwendig), Interrupt-Befehle (Multitasking), Strukturierung durch if... then... else, while... wend.	
Firmware	Aus dem BASIC adressierbar.	
Software	Assembler/Disassembler, Pascal, Topcalc, Topword, Spiele, Lernprogramme...	
Literatur	ca. 280seitiges Benutzerhandbuch (im Preis enthalten). Zusätzliche Handbücher: Firmware, BASIC, Assembler, Selbstlern-BASIC (inkl. 2 Cassetten). Weitere Spezialliteratur (u. a. von Data Becker)...	

Prüfen Sie selbst! Welcher 64 K-Computer hält mit?

Komplettpreis für Keyboard, Monitor und Datenrecorder mit Grün-Monitor: DM 899,– / mit Color-Monitor: DM 1 398,– Unverbindl. Preisempfehlungen

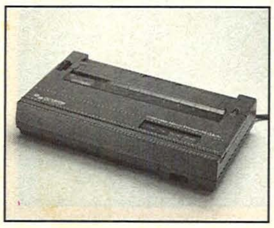


Vielfältige Peripherie und Software:

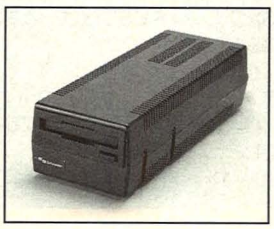
Schneider

Innovationen in HiFi · TV · Video · Computer

Schneider Matrix-Printer „NLQ 401“
Near-Letter-Quality für gestochen scharfe Schrift, 50 cps, 80 Zeichen pro Zeile, vorwärts-/rückwärts-druckend, 9 x 9 Matrix.



Diskettenlaufwerk 3″, 180 KB
Das erste Diskettenlaufwerk wird mit CP/M und LOGO geliefert. Damit haben Sie Zugriff zu einem umfangreichen Software-Angebot. Ein zweites Laufwerk ist anschließbar.



Schneider Arbeitstisch
Funktioneller, nach ergonomischen Gesichtspunkten gestalteter Arbeitsplatz für Ihren Schneider CPC 464. Platz für Peripherie. Eingebauter Dreifachstecker.



Schneider Computer Software
Vielfältige, interessante Software; Spiel- und Lernprogramme. Für den professionellen Einsatz: „Topcalc“-Tabellenkalkulation, „Topword“-Textverarbeitung, Assembler/Dissassembler, Pascal... Weitere Programme in Vorbereitung.



Ausführliche, umfangreiche Literatur
Z.B. von Data Becker: CPC 464 für Einsteiger, Schulbuch, Tips & Tricks, BASIC-Trainingsbuch, CPC 464 BASIC-Programme, CPC 464 Grafik & Sound. Literatur und Software werden ständig erweitert!



Bezugsquellen: Computercenter der Häuser Horten, Karstadt und Quelle · Deutscher Bücherbund, Stuttgart · Otto Versand, Hamburg · Quelle Fürth. **Bad Godesberg,** Schäfer · **Braunschweig,** Lange · **Düsseldorf,** DATA-Becker · **Essen,** Küllenberg · **Hamburg,** Brinkmann (Filialen in **Bochum, Bremen, Dortmund, Hannover**) · **Hildesheim,** Koch · **Kaufbeuren,** Hartig · **Köln,** Saturn · **München,** Sauter · **Regensburg,** Elektroland (Filialen in **Nürnberg, Passau, Würzburg**) · **Spenge,** Koch · **Stade,** Electronic-Shop · **Wilhelmshaven,** Kämmerling. (Stand bei Drucklegung).

Wenn das Spielfeld auf dem Bildschirm erscheint, muß der Feuerknopf am Joystick gedrückt werden. Nun wird der Segler von einer Winde in die Luft geschleppt.



Segelflug

Günstige Winde auszunutzen und widrige zu meiden, das ist das Geheimnis, um beim Atari 800 XL mit dem Segelflugzeug eine weite Strecke zurückzulegen

Ab und zu tauchen Gegenwinde auf, vor denen man nur sicher ist, wenn man sie unterfliegen kann. Befindet man sich über oder in ihnen, verliert man bis zu 20 Energieeinheiten. Es gibt aber auch Rückenwinde, die man berühren sollte. Sie frischen den Energievorrat wieder auf.

Kollisionen mit einem Düsenflugzeug sollte man tunlichst vermeiden, da sie zwangsläufig zu einem Absturz des eigenen Seglers führen.

Gesteuert wird der Segler mit dem Joystick auf und ab. Durch seitliches Drücken kann er auch abgebremst und beschleunigt werden. Doch Achtung! All diese Manöver, bis auf das Sinken, kosten Energie. Auch im Gleitflug sackt der Segler unter Energieverlust langsam ab.

Auf einer Straße am unteren Bildschirmrand kann jederzeit gelandet werden (einfach die Höhe vermindern, bis man aufsetzt).

Am unteren Rand werden außerdem noch die Energie (Energ:), die schon zurückgelegten Kilometer (km:) und die noch zu fliegenden Kilometer (Fl:) angezeigt.

Es empfiehlt sich, zu landen, bevor die Energie verbraucht ist, da man sonst einen Absturz provoziert.

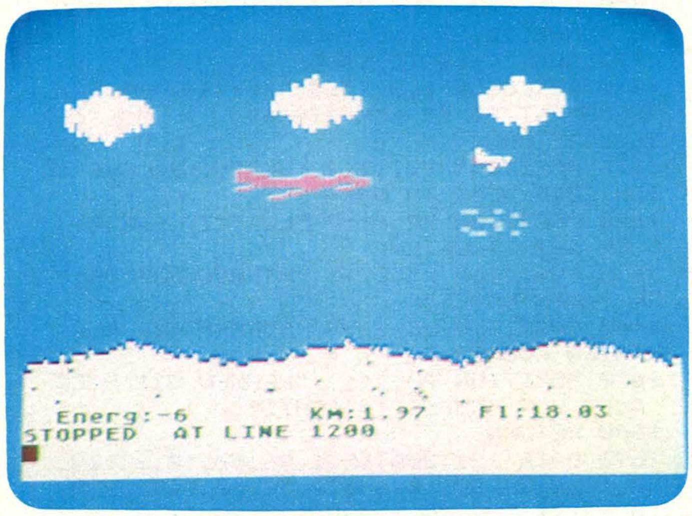
Eine geglückte Landung gibt bei Spielende eine höhere Bewertung. *Oliver Cyranka*

Zeilen	Bedeutung
9	Sprung ins Unterprogramm (Zeile 1500)
10	Verdunkeln des Bildschirms
20– 210	Initialisieren der P/M-Grafik
220– 310	Abspeichern des Maschinen-Codes zur vertikalen Bewegung der Player
320– 530	Zeichnen des Spielfeldes
540– 550	Enthalten die Datas für das Aussehen des Seglers beim Aufsteigen und Sinken
580– 780	Hauptprogramm: Von hier werden die Unterprogramme zur Steuerung der Objekte angesprungen
800– 830	Unterprogramm zur Aufwärtsbewegung des Seglers
850– 900	Unterprogramm zur Abwärtsbewegung des Seglers
910– 930	Unterprogramm zum Beschleunigen des Seglers
940– 960	Unterprogramme zum Abbremsen des Seglers
970–1140	Unterprogramm zur Steuerung des Jumbos
1150–1180	Routinen zur Änderung der Angaben für Energie, falls Kollision
1200–1290	Absturz des Seglers
1300–1430	Geglückte Landung und Steuerung des Autos
1440–1490	Routine zur Gratulation, falls 20 km unbeschadet zurückgelegt werden konnten
1500–1700	Titelbild und Melodie

Programmstruktur

```
9 GRAPHICS 0:SETCOLOR 2,0,0:GOSUB 1500
:GRAPHICS 7:POKE 82,0:POKE 752,1
10 SETCOLOR 0,0,0:SETCOLOR 2,0,0:SETCO
LOR 3,0,0:SETCOLOR 4,0,0:GOSUB 1610
20 I=PEEK(106)-24:POKE 54279,I
30 PM=I*256
40 FOR Q=PM+511 TO PM+1023
50 POKE Q,0:NEXT Q
60 X=10:Y=60:POKE 704,44:POKE 559,46:P
OKE 53277,3:POKE 53248,X:RESTORE 90
70 FOR Q=0 TO 4:READ D
80 POKE PM+512+Y+Q,D:NEXT Q
90 DATA 0,138,253,10,16,0
100 S=10:T=(RND(0)*30)+30:POKE 705,68:
POKE 53249,S:POKE 53257,3:RESTORE 130
110 FOR Q=0 TO 6:READ D
120 POKE PM+640+T+Q,D:NEXT Q
130 DATA 128,202,255,125,138,16,32
140 U=10:V=50:POKE 706,150:POKE 53250,
U:POKE 53258,1:RESTORE 180
150 FOR Q=0 TO 5:READ D
```

```
160 POKE PM+768+V+Q,D
170 NEXT Q
180 DATA 200,2,48,9,136,98
190 L=10:M=50:POKE 707,150:POKE 53251,
L:POKE 53259,1:RESTORE 180
200 FOR Q=0 TO 5:READ D
210 POKE PM+896+M+Q,D:NEXT Q:SETCOLOR
1,0,0:IF RET=1 THEN RETURN
220 RESTORE 240:DIM UP$(21):UP=ADR(UP$
):FOR I=UP TO UP+20
230 READ D:POKE I,D:NEXT I:GOTO 270
240 DATA 104,104,133,204,104,133,203
250 DATA 160,1,177,203,136,145,203
260 DATA 200,200,192,17,208,245
270 RESTORE 290:DIM DOWN$(21):DOWN=ADR
(DOWN$):FOR I=DOWN TO DOWN+20
280 READ D:POKE I,D:NEXT I:GOTO 320
290 DATA 104,104,133,204,104,133,203
300 DATA 160,16,177,203,200,145,203
310 DATA 136,136,192,255,208,245,96
320 REM ***********************
330 REM *  SPIELFELD          *
340 REM ***********************
350 IF GO=1 THEN GOSUB 500:RETURN
360 GOSUB 370:GOTO 580
370 HOR=HOR-1:FOR HO=1 TO 4:TRAP 430:F
```



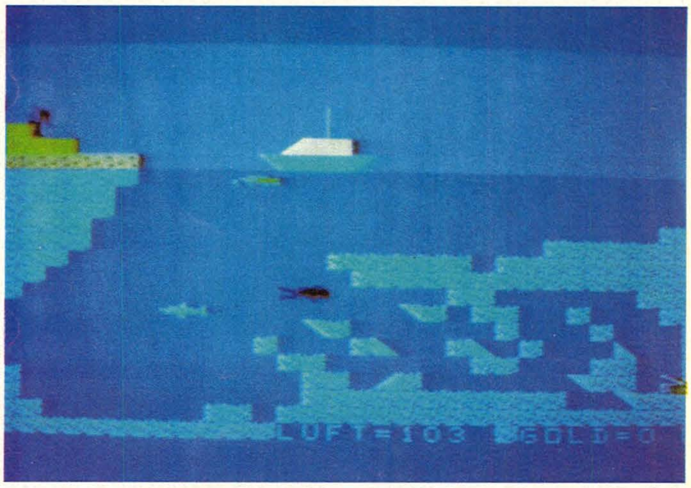

```
OR VER=70 TO 65 STEP -0.2:VE=VER+RND(0
)*2
380 HOR=HOR+1:COLOR 3:PLOT HOR,79:DRAW
TO HOR,VE:COLOR 2:PLOT HOR,VE-1
390 NEXT VER
400 FOR VER=65 TO 70 STEP 0.2:VE=VER+R
ND(0)*2
410 HOR=HOR+1:COLOR 3:PLOT HOR,79:DRAW
TO HOR,VE:COLOR 2:PLOT HOR,VE-1
420 NEXT VER:NEXT HO
430 FOR PL=1 TO 30:COLOR 2:PLOT (RND(0
)*155)+1,(RND(0)*15)+70:NEXT PL
435 FOR G=10 TO 130 STEP 50
440 V1=(RND(0)*10)+10:V2=V1:FOR HOR=G
TO G+10:V1=V1+0.4:V2=V2-0.4
450 COLOR 1:PLOT HOR,V1+RND(0)*2:DRAWT
O HOR,V2-RND(0)*2
460 NEXT HOR
470 FOR HOR=G+10 TO G+20:V1=V1-0.4:V2=
V2+0.4
480 COLOR 1:PLOT HOR,V1+RND(0)*2:DRAWT
O HOR,V2-RND(0)*2
490 NEXT HOR:NEXT G:RETURN
500 ? CHR$(125);"
                        ";:REM 40 SPACE.BIT
TE INVERS EINGEBEN
510 ? "-------------------------------
---------";:REM DIESE ZEILE INVERS
520 ? "
          ";:REM 41 SPACE.BITTE INVERS
EINGEBEN
530 RETURN
540 DATA 2,5,14,180,192,0
550 DATA 128,192,48,14,21,2
580 REM * HAUPTPROGRAMM *
590 GOSUB 1130:KMH=99:KM=0:FL=20:POKE
53248,50
600 GO=1:GOSUB 350:POKE 657,2:? "Energ
:";KMH;"         Km:";KM;"      Fl:";FL;
610 IF STRIG(0)<>0 THEN 610
620 RESTORE 540:FOR Q=0 TO 5:READ D:PO
KE PM+512+Q+Y,D:NEXT Q
630 FOR X=50 TO 80:Z=USR(UP,PM+512+Y):
Y=Y-1:POKE 53248,X
640 COLOR 1:PLOT 159,65:X1=X-42:Y1=Y-1
5:DRAWTO X1,Y1:SOUND 0,Y,0,2
650 COLOR 0:PLOT 159,65:DRAWTO X1,Y1:N
EXT X
660 RESTORE 90:FOR Q=0 TO 5:READ D:POK
E PM+512+Y+Q,D:NEXT Q
670 GOS1=530:GOS2=530:GOS3=530
680 FOR ERI=1 TO 20
690 KM=KM+0.01:FL=20-KM:POKE 657,20:?
KM;:POKE 657,30:? FL;" ";
700 IF STICK(0)=14 THEN GOSUB 800+NOE
710 IF STICK(0)=13 THEN GOSUB 850+NOE
720 IF STICK(0)=11 THEN GOSUB 910
730 IF STICK(0)=7 THEN GOSUB 940
735 IF STICK(0)=15 AND NOE=20 THEN GOS
UB 900
740 GOSUB GOS1:GOSUB GOS2:GOSUB GOS3:X
=X+1:POKE 53248,X:IF X>208 THEN GOSUB
1110
743 IF KMH<0 OR FL<=0 THEN 1100
745 IF Y>90 THEN 1300
750 NEXT ERI:ERG=INT(RND(0)*6):IF ERG=
3 THEN GOS1=970
760 IF ERG=5 THEN GOS2=1000
770 IF ERG=4 THEN GOS3=1040
775 KMH=KMH-1:POKE 657,8:? KMH;" ";
780 GOSUB 870:NOE=0:GOTO 680
800 SOUND 0,Y,0,2:RESTORE 540:FOR Q=0
TO 5:READ D
810 POKE PM+512+Q+Y,D:NEXT Q
820 Z=USR(UP,PM+512+Y):Y=Y-1:NOE=20:IF
 Y<5 THEN 1200
830 KM=KM+0.01:KMH=KMH-1:POKE 657,20:?
 KM;:POKE 657,8:? KMH;" ";:RETURN
850 SOUND 0,Y,0,2:RESTORE 550:FOR Q=0
TO 5
860 READ D:POKE PM+512+Q+Y,D:NEXT Q
870 Z=USR(DOWN,PM+511+Y):Y=Y+1:NOE=20
880 KM=KM+0.01:POKE 657,20:? KM;:RETUR
N
900 RESTORE 90:FOR Q=0 TO 5:READ D:POK
E PM+512+Q+Y,D:NEXT Q:NOE=0:RETURN
910 X=X-1:POKE 53248,X:KMH=KMH-1
920 POKE 657,8:? KMH;
930 RETURN
940 X=X+1:POKE 53248,X:KMH=KMH-1
950 POKE 657,8:? KMH;
960 RETURN
970 S=S+10:POKE 53249,S:IF S>220 THEN
GOS1=530:S=30:RETURN
975 IF PEEK(53261)<>0 AND PEEK(53260)<
>0 THEN 1200
980 POKE 53278,0:RETURN
1000 U=U+5:POKE 53250,U
1010 IF U>220 THEN U=10:POKE 53250,U:G
OS2=530
```

```
1015 IF U>X-10 AND U<X AND V>Y-5 AND V
<Y+10 THEN GOSUB 1170
1020 POKE 53278,3:RETURN
1040 L=L-3:POKE 53251,L:IF L<30 THEN G
OS3=530:L=240:GOSUB 1070:RETURN
1050 IF L>X-10 AND L<X AND M>Y-5 AND V
<Y+10 THEN GOSUB 1150
1055 POKE 53278,3:RETURN
1070 M1=(RND(0)*70)+10:IF M1>M THEN GO
SUB 1090:RETURN
1080 IF M1<M THEN Z=USR(UP,PM+896+M):M
=M-1:RETURN
1090 Z=USR(DOWN,PM+895+M):M=M+1:RETURN

1100 IF FL<=0 THEN 1440
1105 GOTO 1200
1110 FOR SET=0 TO 4:SETCOLOR SET,0,0:N
EXT SET
1120 X=40:POKE 53248,X:FOR Q=0 TO 5:PO
KE PM+768+Q+V,0:NEXT Q
1125 V=INT(RND(0)*60)+10:RESTORE 180:F
OR Q=0 TO 5:READ D:POKE PM+768+Q+V,D:N
EXT Q
1130 SETCOLOR 1,0,0:SETCOLOR 2,11,11:S
ETCOLOR 0,8,15:SETCOLOR 4,9,5
1140 RETURN
1150 KMH=KMH-10:POKE 657,8:? KMH;"   ";
1160 RETURN
1170 KMH=KMH+6:POKE 657,8:? KMH;
1180 RETURN
1200 RESTORE 550:FOR Q=0 TO 5:READ D:P
OKE PM+512+Q+Y,D:NEXT Q
1210 FOR Y1=Y TO 80:SOUND 0,Y1,10,10:Z
=USR(DOWN,PM+511+Y1):NEXT Y1
1220 RESTORE 180:FOR Q=0 TO 5:READ D:P
OKE PM+512+Q+Y1,D:SOUND 0,Y1,8,8+Q:NEX
T Q
1230 FOR L=15 TO 0 STEP -0.1:SOUND 0,Y
1,8,INT(L):NEXT L
1240 ? CHR$(125);:? "           **** GAME
 OVER ****"
1250 ? "Sie konten ";KM;"km zurueckleg
en"
1260 ? "bevor sie abstuertzten."
1270 ? "BEWERTUNG:  ";INT(KM*100);"    *
 START *    ";:REM * START * INVERS SCH
REIBEN
1280 FOR L=0 TO 100:NEXT L:GOSUB 1560
1290 POKE 53278,0:POKE 53248,10:POKE 5
3249,10:POKE 53250,10:POKE 53251,10:RE
T=1:GOSUB 20:GOTO 580
1300 FOR N=100 TO 5 STEP -1:SOUND 0,N,
10,8:NEXT N
1310 GOSUB 1380:SOUND 0,0,0,0
1320 ? CHR$(125);:? "           **** GAME
 OVER ****"
1330 ? "Sie haben ";KM;"km zurueckgele
gt"
1340 ? "bevor sie landeten."
1350 ? "BEWERTUNG:  ";INT(KM*110+1000);
"    * START *    ";:REM * START * INVER
S SCHREIBEN
1360 FOR L=0 TO 100:NEXT L:GOSUB 1560
1370 POKE 53278,0:POKE 53259,10:POKE 5
3250,10:RET=1:GOSUB 20:GOTO 580
1380 FOR Q=0 TO 100:POKE PM+896+Q,0:NE
XT Q:M=96:RESTORE 1400:FOR Q=0 TO 4:RE
AD D
1390 POKE PM+896+M+Q,D:NEXT Q:POKE 707
,104:POKE 623,8:POKE 53259,2
1400 DATA 60,106,255,165,66
1410 FOR HP=30 TO X STEP 0.4:POKE 5325
1,HP:SOUND 0,HP,8,5:NEXT HP
1420 POKE 53248,10:FOR HP=X TO 220 STE
P 0.4:POKE 53251,HP:SOUND 0,HP,8,5:NEX
T HP
1430 RETURN
1440 ? CHR$(125)
1450 ? "           *** GRATULATION ***"
1460 ? "Sie konten ihre vorausgesetzte
n"
1470 ? "20km wohlbehalten zuruecklegen
."
1480 ? "BEWERTUNG :";INT(KM*110*KMH+10
00);"*** START ***";:REM *** START ***
 INVERS SCHREIBEN
1490 SOUND 0,0,0,0:GOSUB 1560:GOTO 129
0
1500 RET=0
1510 DL=PEEK(560)+PEEK(561)*256
1520 POKE DL+9,7:POKE 82,0:POKE 752,1
1530 POSITION 6,4:? "SEGELFLUG"
1540 POSITION 28,8:? "(C) 1984 BY OLIV
ER CYRANKA"
1550 GOSUB 1630:POSITION 25,17:? "****
****** PRESS START **********"
1560 RESTORE 1690:FOR RE=1 TO 10:READ
HOE,LAN,LAUT,TLAUT:SOUND 0,HOE,10,LAUT
:FOR LA=0 TO LAN STEP 30
1570 IF PEEK(53279)=6 THEN SOUND 0,0,0
,0:RETURN
1580 NEXT LA
1590 FOR LAU=LAUT TO TLAUT STEP -1:SOU
ND 0,HOE,10,LAU:NEXT LAU
1600 NEXT RE:GOTO 1560
1610 SETCOLOR 1,8,15:? "********** EIN
EN MOMENT BITTE **********"
1620 RETURN
1630 POSITION 22,10:? "VERSUCHEN SIE S
ICH 20km WEIT IN DER"
1640 POSITION 22,11:? "LUFT ZU HALTEN
OHNE ABZUSTUERZEN."
1650 POSITION 25,12:? "WINDBOEHEN HELF
EN IHNEN DABEI"
1660 POSITION 25,13:? "SOFERN SIE VON
HINTEN KOMMEN."
1670 POSITION 20,14:? "NEHMEN SIE SICH
 AUCH VOR JUMBOS IN ACHT."
1680 RETURN
1690 DATA 121,200,15,1,96,50,10,6,102,
50,10,6,96,50,10,6,102,50,10,6,96,220,
10,1,121,220,10,1,162,220,10,1
1700 DATA 144,220,10,1,128,220,10,1
```

Der verschollene Schatz

Auf einer Tauchexpedition haben Sie tief im Meer einen Schatz gefunden. Die 20 Goldbarren aus der Grotte zu bergen, ist auf dem TI-99/4A in der Grundversion mit vielen Gefahren verbunden



Im Meer lauern Krokodile und Haie, die Sie bei Berührung auffressen. Die Grotte kann durch einen Steinschlag zugeschüttet werden, Ihre Luft kann ausgehen, oder Sie werden bewußtlos. Wenn Sie aufgefressen wurden oder wenn die Grotte zugeschüttet ist, hört das Spiel auf. Bewußtlos werden Sie, wenn Sie gegen einen Fels schwimmen. Dann ist Ihre Bewegung für kurze Zeit gesperrt.

Achtung, Steinschlag

Das Erscheinen von Krokodil und Hai und das Vorkommen von Steinschlag werden vom Zufall bestimmt, für letzteres ist die Wahrscheinlichkeit sehr gering. Zeilen 2120 und 2340 sorgen dafür, daß kein neues Krokodil (Hai) erzeugt wird, wenn bereits ein Krokodil (Hai) unterwegs ist. Sie haben nur eine bestimmte Menge Luft zur Verfügung. Wenn die Luft verbraucht ist, hört das Spiel auf. Bekanntlich sind Spiele in TI-BASIC nicht sehr schnell, das Spiel erhält die Spannung jedoch dadurch, daß durch Erscheinen von Hai oder Krokodil das Auftauchen verzögert und die Luft knapp werden kann.

Beim Erreichen der Schatztruhe müssen Sie die Goldbarren herausnehmen und damit zum Schiff zurückschwimmen. Wenn Sie am Schiff angekommen sind, laden Sie das Gold ab und tanken außerdem Sauerstoff. Um die Einzelheiten brauchen Sie sich jedoch nicht weiter zu kümmern, denn es geschieht automatisch, wenn Sie sich direkt unter dem Schiff befinden.

Schrittweise Bergung

Gold nimmt man, indem man über der Schatztruhe die Taste mit dem Pfeil nach unten drückt. Sie können aber nicht mehr als fünf Goldbarren auf einmal nehmen. Und Vorsicht! Bei mehr als drei Goldbarren verbrauchen Sie doppelt soviel Luft. Tip: Mußte man schon auf dem Hinweg zur Grotte Verzögerungen in Kauf nehmen, so empfiehlt es sich, nicht mehr als drei Barren zu nehmen.

Während des Spiels werden in der untersten Zeile der Luftvorrat und das aus der Truhe entnommene Gold eingeblendet, zusätzlich erscheinen (akustisch unterstützt) Gefahrenmeldungen. Man kann das Spiel vorzeitig abbrechen.

Am Schluß des Spiels erscheinen ein Kommentar und die Gesamtmenge der gehobenen Barren.

Steuertasten: E, X, S D (in Pfeilrichtung)

Aufgeben: Taste Q

Während des Spiels muß die Alpha-Lock-Taste gedrückt sein. *Michael Scheibel*

Nummer	Figur
33–36	Fels
37, 38	Hai
39, 40, 41	
43, 120, 121	Boot
60, 152, 88	Insel
96, 97	Taucher
100	Lawine
104, 105	Krokodil
112	Schatz
128	Himmel
136	Leerzeichen
144, 145	Palme

Selbstdefinierte Zeichen

Zeilen	Bedeutung
80– 410	Titelbild
420– 560	Titelmelodie
570– 880	Anleitung
890–1160	Zeichendefinition
1170–1330	Farben
1340–1590	Bildaufbau
1600–1990	Hauptspielroutine
2000–2070	Tastenabfrage
2120–2330	Erscheinen und Bewegung von Krokodilen
2340–2610	Erscheinen und Bewegung von Haien
2620–2720	Steinschlag
2730–2930	CALL-GCHAR-Abfrage
2990–3040	Printroutine
3050–3200	Bewußtlosigkeit
3240–3330	Bewegung des Tauchers
3440–3900	Schlußtexte

Programmstruktur

```
10 REM  *******************
20 REM   DER VERSCHOLLENE            SCH
ATZ
30 REM  *******************
40 REM  PROGRAMM BY M. SCHEIBEL
50 REM  UND R. SCHEIBEL
60 REM
70 REM  TI-BASIC
80 CALL CLEAR
90 CALL SCREEN(2)
100 CALL COLOR(9,13,2)
110 FOR I=1 TO 8
120 CALL COLOR(I,5,2)
130 NEXT I
140 CALL CHAR(98,"3C4299A1A199423C")
150 CALL CHAR(97,"3E6B3E2A4A928989")
160 PRINT "       aaaa  a aa a   "
170 PRINT "      a    aa a    aa "
180 PRINT "     a  DER         a "
190 PRINT "    aa               a"
200 PRINT "    a  VERSCHOLLENE  a"
210 PRINT "    a               a "
220 PRINT "     a       SCHATZ a "
230 PRINT "       a  a        a  "
240 PRINT "        aa  aaaaaaa   "
250 PRINT
260 PRINT
270 PRINT
280 PRINT
290 PRINT
300 PRINT
310 PRINT
320 PRINT
330 PRINT
340 PRINT "     b BY M. SCHEIBEL"
```

```
350 PRINT
360 CALL CHAR(159,"183C7EFFFF7E3C18")
370 CALL HCHAR(1,1,159,32)
380 CALL HCHAR(24,1,159,32)
390 CALL VCHAR(1,1,159,24)
400 CALL VCHAR(1,32,159,24)
410 CALL COLOR(16,9,2)
420 FOR M=1 TO 2
430 GOSUB 490
440 CALL SOUND(700,659,0,523,0,391,0)
450 GOSUB 490
460 CALL SOUND(700,523,0,391,0,329,0)
470 NEXT M
480 GOTO 550
490 CALL SOUND(900,587,0,466,0,391,0)
500 FOR N=1 TO 2
510 CALL SOUND(200,587,0,440,0,349,0)
520 NEXT N
530 CALL SOUND(600,587,0,466,0,391,0)
540 RETURN
550 FOR I=1 TO 200
560 NEXT I
570 CALL CHAR(159,"FFFFFFFFFFFFFFFF")
580 CALL COLOR(16,5,5)
590 CALL SCREEN(5)
600 CALL HCHAR(1,1,159,768)
610 FOR I=1 TO 12
620 CALL COLOR(I,16,5)
630 NEXT I
640 INPUT "  SPIELANLEITUNG(J/N)?":L$
650 IF L$="N" THEN 890
660 CALL CLEAR
670 PRINT "SIE SIND EIN HOBBYTAUCHER   U
ND HABEN EINEN VERSCHOL-   LENEN SCHATZ
MIT 20 GOLDBAR-REN IN EINER "
680 PRINT "GROTTE UNTER DEM MEER GE-   F
UNDEN. NUN WOLLEN SIE DEN  SCHATZ BERGEN
. DOCH LAUERT  GEFAHR. ES"
690 PRINT "KOENNEN KROKODILE UND HAIE  K
OMMEN, DIE GROTTE KANN     DURCH EINEN S
TEINSCHLAG ZU- GESCHUETTET"
700 PRINT "WERDEN, IHRE LUFT KANN AUS- G
EHEN ODER SIE WERDEN BE-    WUSSTLOS, WEI
L SIE GEGEN    EINEN FELS GE-"
710 PRINT "SCHWOMMEN SIND."
720 PRINT
730 PRINT "    WEITER MIT SPACE-TASTE"
740 CALL KEY(0,KE,ST)
750 IF ST=0 THEN 740
760 CALL CLEAR
770 PRINT "SIE MUESSEN NUN DIE GOLD-    B
ARREN AUS DER SCHATZTRUHE  HOLEN, UND DA
NN ZUM SCHIFF   ZURUECKSCHWIM-"
780 PRINT "MEN, UM DAS GOLD ABZULEGEN  U
ND SAUERSTOFF ZU TANKEN.   SIE KOENNEN N
ICHT MEHR ALS   5 GOLDBARREN "
790 PRINT "AUF EINMAL NEHMEN.          U
ND VORSICHT! BEI MEHR ALS   3 GOLDBARREN
VERBRAUCHEN SIEMEHR LUFT."
800 PRINT "GOLD NIMMT MAN, INDEM MAN   U
EBER DER SCHATZTRUHE DIE    TASTE NACH UN
TEN DRUECKT."
810 PRINT
820 PRINT "STEUERTASTEN:E,X,S,D
      (IN PFEILRICHTUNG) "
830 PRINT
840 PRINT "AUFGEBEN:TASTE Q"
850 PRINT
860 PRINT "   SPIELANFANG MIT
   SPACE-TASTE"
870 CALL KEY(0,KE,ST)
880 IF ST=0 THEN 870
890 CALL CLEAR
900 CALL SCREEN(5)
910 RESTORE
920 CALL CHAR(36,"4BFFFBBED76DFBFC")
930 CALL CHAR(33,"FF7F3F1F0F070301")
940 CALL CHAR(34,"80C0E0F0F8FCFEFF")
950 CALL CHAR(35,"0103070F1F3F7FFF")
960 CALL CHAR(37,"0000011FFF3F0301")
970 CALL CHAR(38,"008081F3FFFB0180")
980 CALL CHAR(39,"FFFFFFFFFFFFFFFF")
990 CALL CHAR(40,"FF7F3F1F0F070301")
1000 CALL CHAR(41,"FFFEFCF8F0E0C080")
1010 CALL CHAR(43,"0101010101010101")
1020 CALL CHAR(60,"4BFFFBBED76DFBFC")
1030 CALL CHAR(152,"FFFFFBFFFFBFFDFF")
1040 CALL CHAR(88,"FFFFDFBFFFDFFFFF")
1050 CALL CHAR(96,"00C1390707784000")
1060 CALL CHAR(97,"0CF2F7FFF7331008")
1070 CALL CHAR(59,"000008143A565EF7")
1080 CALL CHAR(104,"000000F0FFF82710")
1090 CALL CHAR(105,"000000073FCF8442")
1100 CALL CHAR(112,"E0380E03FFD5ABFF")
1110 CALL CHAR(120,"FFFFFFFFFFFFFFFF")
1120 CALL CHAR(121,"0103070F1F3F7FFF")
1130 CALL CHAR(128,"FFFFFFFFFFFFFFFF")
1140 CALL CHAR(136,"0000000000000000")
1150 CALL CHAR(144,"20100B3C4E9D2A4A")
1160 CALL CHAR(145,"4991101010303030")
1170 CALL COLOR(1,8,5)
1180 CALL COLOR(2,8,6)
1190 CALL COLOR(3,8,5)
1200 CALL COLOR(4,8,5)
1210 FOR I=5 TO 7
1220 CALL COLOR(I,8,5)
1230 NEXT I
1240 CALL COLOR(8,4,7)
1250 CALL COLOR(9,2,5)
1260 CALL COLOR(10,4,5)
1270 CALL COLOR(11,11,5)
1280 CALL COLOR(12,16,6)
1290 CALL COLOR(13,6,5)
1300 CALL COLOR(14,5,5)
1310 CALL COLOR(15,2,6)
1320 CALL CLEAR
1330 CALL COLOR(16,15,7)
1340 FOR Z=1 TO 48
1350 READ X,Y,B,C
1360 CALL HCHAR(X,Y,B,C)
1370 NEXT Z
1380 DATA 24,5,36,10,24,24,36,1,23,12,36
,2,23,15,36,18,22,16,36,11,22,30,36,3
1390 DATA 21,16,36,2,21,20,36,1,21,28,36
,2,20,15,36,2,20,23,36,2,20,28,36,2
1400 DATA 19,14,36,1,19,18,36,1,19,22,36
,1,19,25,36,1,18,17,36,1,18,24,36,1
1410 DATA 17,21,36,1,17,23,36,2,17,27,36
,1,17,31,36,1,16,22,36,2,16,30,36,2
1420 DATA 15,18,36,15,14,17,36,6,14,24,3
6,9,13,26,36,7,12,31,36,2,22,29,33,1
1430 DATA 21,27,33,1,18,16,33,1,17,20,33
,1,19,19,34,1,19,23,34,1,19,29,34,1
1440 DATA 21,19,35,1,21,31,112,1,1,1,128
,256,8,15,39,3,8,14,40,1,8,18,41,1,8,1,1
52,8
1450 DATA 7,1,88,5,6,1,88,3,7,16,120,2,7
,15,121,1,18,28,36,1
1460 FOR Z=1 TO 10
1470 READ X,Y,B,C
1480 CALL VCHAR(X,Y,B,C)
1490 NEXT Z
1500 DATA 12,32,36,13,5,16,43,2,9,1,60,1
0,9,2,60,9,9,3,60,8,9,4,60,7,9,5,60,6
1510 DATA 9,6,60,5,9,7,60,3,9,8,60,1
1520 CALL VCHAR(19,1,60,6)
1530 CALL VCHAR(18,2,60,7)
1540 CALL VCHAR(21,3,60,4)
1550 CALL VCHAR(23,4,60,2)
1560 CALL HCHAR(4,2,144)
1570 CALL HCHAR(5,2,145)
1580 CALL HCHAR(5,4,144)
1590 CALL HCHAR(6,4,145)
1600 RANDOMIZE
1610 H=0
1620 K=0
1630 R=0
1640 GOLD=0
1650 GG=0
1660 LUFT=131
1670 X=9
1680 Y=17
1690 Z=16
1700 XOLD=X
1710 ZOLD=Z
1720 CALL SOUND(600,391,0,329,0,261,0)
1730 IF R>0 THEN 3050
1740 R=0
1750 CALL HCHAR(XOLD,ZOLD,136,2)
1760 CALL SOUND(400,-4,0)
1770 CALL HCHAR(X,Y,97)
1780 CALL HCHAR(X,Z,96)
1790 S=1
1800 IF GOLD>3 THEN 1820
1810 GOTO 1830
1820 S=2
1830 LUFT=LUFT-S
1840 IF LUFT>10 THEN 1870
1850 CALL SOUND(300,391,0)
1860 CALL SOUND(300,329,0)
1870 DRUCK$="LUFT="&STR$(LUFT)&" "
1880 HTAB=15
1890 GOSUB 2990
1900 IF LUFT<=0 THEN 3430
1910 IF X=9 THEN 3340
1920 XOLD=X
1930 YOLD=Y
1940 ZOLD=Z
1950 IF GOLD>5 THEN 3410
1960 DRUCK$="GOLD="&STR$(GOLD)
```

```
1970 HTAB=25
1980 IF GG>=20 THEN 3510
1990 GOSUB 2990
2000 CALL KEY(0,A,B)
2010 IF A=68 THEN 3240
2020 IF A=83 THEN 3270
2030 IF A=69 THEN 3300
2040 IF A=88 THEN 3320
2050 IF A=81 THEN 3650
2060 IF X=8 THEN 2940
2070 IF Y=33 THEN 2960
2080 CALL GCHAR(X,Y,C)
2090 GOSUB 2890
2100 CALL GCHAR(X,Z,C)
2110 GOSUB 2890
2120 IF H=1 THEN 2240
2130 D=INT(20*RND)
2140 IF D=0 THEN 2160
2150 GOTO 2340
2160 CALL SOUND(500,130,0,261,0)
2170 DRUCK$="ACHTUNG  "
2180 HTAB=15
2190 GOSUB 2990
2200 H=1
2210 P=10
2220 Q=9
2230 QOLD=Q
2240 CALL HCHAR(9,QOLD,136,2)
2250 CALL HCHAR(9,P,104)
2260 CALL HCHAR(9,Q,105)
2270 QOLD=Q
2280 P=P+1
2290 Q=Q+1
2300 IF P=33 THEN 2320
2310 GOTO 2340
2320 CALL HCHAR(9,31,136,2)
2330 H=0
2340 IF K=1 THEN 2480
2350 E=INT(20*RND)
2360 IF E=0 THEN 2380
2370 GOTO 2620
2380 CALL SOUND(500,130,0,261,0)
2390 DRUCK$="ACHTUNG  "
2400 HTAB=15
2410 GOSUB 2990
2420 K=1
2430 U=11
2440 V=31
2450 W=32
2460 UOLD=U
2470 VOLD=V
2480 CALL HCHAR(UOLD,VOLD,136,2)
2490 CALL HCHAR(U,V,37)
2500 CALL HCHAR(U,W,38)
2510 UOLD=U
2520 VOLD=V
2530 IF U=23 THEN 2600
2540 IF V=10 THEN 2580
2550 V=V-1
2560 W=W-1
2570 GOTO 2620
2580 U=U+1
2590 GOTO 2620
2600 CALL HCHAR(23,10,136,2)
2610 K=0
2620 F=INT(3000*RND)
2630 IF F=2 THEN 2650
2640 GOTO 2730
2650 CALL SOUND(1000,-7,0)
2660 CALL HCHAR(21,23,59)
2670 DRUCK$="LAWINE   "
2680 HTAB=15
2690 GOSUB 2990
2700 FOR I=1 TO 400
2710 NEXT I
2720 GOTO 3590
2730 CALL GCHAR(X,Y,C)
2740 GOSUB 2780
2750 CALL GCHAR(X,Z,C)
2760 GOSUB 2780
2770 GOTO 1730
2780 FOR I=33 TO 36
2790 IF C=I THEN 3050
2800 NEXT I
2810 IF C=37 THEN 3430
2820 IF C=38 THEN 3430
2830 IF C=104 THEN 3430
2840 IF C=105 THEN 3430
2850 IF C=59 THEN 3050
2860 IF C=60 THEN 3050
2870 IF C=112 THEN 3210
2880 RETURN
2890 IF C=37 THEN 3430
2900 IF C=38 THEN 3430
2910 IF C=104 THEN 3430
2920 IF C=105 THEN 3430
2930 RETURN
2940 X=X+1
2950 GOTO 2070
2960 Z=Z-1
2970 Y=Y-1
2980 GOTO 2080
2990 FOR DRI=1 TO LEN(DRUCK$)
3000 CODE=ASC(SEG$(DRUCK$,DRI,1))
3010 CALL HCHAR(24,HTAB,CODE)
3020 HTAB=HTAB+1
3030 NEXT DRI
3040 RETURN
3050 X=XOLD
3060 Y=YOLD
3070 Z=ZOLD
3080 CALL SOUND(300,783,0,391,0)
3090 DRUCK$="BEWUSTLOS"
3100 HTAB=15
3110 GOSUB 2990
3120 DRUCK$="         "
3130 HTAB=15
3140 GOSUB 2990
3150 C=0
3160 IF R>0 THEN 3190
3170 R=4
3180 GOTO 1750
3190 R=R-1
3200 GOTO 1750
3210 GOLD=GOLD+1
3220 X=XOLD
3230 GOTO 1730
3240 Z=Z+1
3250 Y=Y+1
3260 GOTO 2060
3270 Y=Y-1
3280 Z=Z-1
3290 GOTO 2060
3300 X=X-1
3310 GOTO 2060
3320 X=X+1
3330 GOTO 2060
3340 IF Y>17 THEN 1920
3350 IF Y<15 THEN 1920
3360 GG=GG+GOLD
3370 CALL SOUND(150,783,0)
3380 GOLD=0
3390 LUFT=131
3400 GOTO 1920
3410 GOLD=GOLD-1
3420 GOTO 1960
3430 GOSUB 3670
3440 PRINT "DIE GEFAHREN IM MEER
SIND GROSS."
3450 PRINT "SIE SIND IHNEN ERLEGEN."
3460 IF GG=0 THEN 3490
3470 PRINT "DIE";GG;"BARREN GOLD WERDEN"
3480 PRINT "UNTER IHREN VERWANDTEN
VERTEILT."
3490 PRINT :::
3500 GOTO 3770
3510 GOSUB 3670
3520 PRINT "BRAVO. SIE HABEN ALLE
ABENTEUER BESTANDEN."
3530 PRINT "UND HABEN DIE GANZE SCHATZ-
TRUHE AUSGERAEUMT."
3540 PRINT "JETZT KOENNEN SIE MIT DEN"
3550 PRINT GG;"BARREN GOLD EIN GERUH-"
3560 PRINT "SAMES LEBEN FUEHREN."
3570 PRINT :::
3580 GOTO 3770
3590 GOSUB 3670
3600 GG=GOLD+GG
3610 PRINT "SO EIN PECH.
EIN STEINSCHLAG HAT DIE      GROTTE VERSC
HUETTET."
3620 PRINT "GOLDBARREN=";GG
3630 PRINT :::
3640 GOTO 3770
3650 GOSUB 3670
3660 GOTO 3730
3670 CALL CLEAR
3680 CALL SCREEN(5)
3690 FOR I=1 TO 12
3700 CALL COLOR(I,16,5)
3710 NEXT I
3720 RETURN
3730 PRINT "WARUM HABEN SIE DENN AUFGE-
HOERT?                   ES WAREN 20
BARREN GOLD IN"
3740 PRINT "DER SCHATZTRUHE UND SIE
HABEN NUR"
3750 PRINT GG;"BARREN GOLD GEBORGEN."
3760 PRINT :::
3770 FOR N=500 TO 800 STEP 50
3780 CALL SOUND(100,N,0)
3790 NEXT N
3800 FOR N=800 TO 400 STEP -50
3810 CALL SOUND(100,N,0)
3820 NEXT N
3830 INPUT " NOCH EIN SPIEL J/N ?":M$
3840 IF M$="J" THEN 890
3850 PRINT
3860 PRINT "     SCHADE..."
3870 FOR I=1 TO 300
3880 NEXT I
3890 CALL CLEAR
3900 END
```

3D-Plot

Oberflächen dreidimensionaler Körper werden vom Spectrum 16 K und 48 K als Gitternetz ohne die verdeckten Linien dargestellt

Nach dem Eintippen des Programms sollte es sicherheitshalber zunächst mit SAVE „3d-Plot“ abgespeichert werden. Es enthält nämlich eine Maschinencode-Routine, die den Rechner zum Absturz bringen könnte, falls versehentlich Zahlen in den DATA-Zeilen 1480–1500 falsch eingegeben wurden.

Nun kann in Zeile 1160 die Funktion als d(x,y) eingegeben werden. Am besten versucht man es erst einmal mit der bereits im Listing stehenden Funktion. Sehr gut geeignet sind auch

d(x,y)=EXP(−SQR((x−5)∗(x−5)+(y−5)∗(y−5))) ∗10

mit Linienzahl 20 und

d(x,y)=EXP(−SQR((x−5)∗(x−5)+(y−5)∗(y−5))/3)∗COS(2∗SQR((x−5)∗(x−5)+(y−5)∗(y−5))) ∗4+4

mit Linienzahl 40.

Die Funktion wird im Intervall x=0...10, y=0...10 geplottet; die Funktionswerte müssen zwischen 0 und 10 liegen. Jede beliebige Funktion kann auf diese Form gebracht werden.

Jetzt kann das Programm mit RUN gestartet werden, worauf der Benutzer nach der Anzahl der Linien des Gitters gefragt wird. Die hier einzugebende Zahl legt fest, wie engmaschig das Gitternetz geplottet wird, aber auch die Ausführungszeit wächst stark mit der Anzahl der Gitterlinien.

Für eine gute Darstellung sollte mindestens 10 eingetippt werden, was eine Abarbeitungszeit von etwa 15 Minuten zur Folge hat. Die Erstellung des Graphen erfolgt in zwei Schritten. Das fertige Bild wird im RAM gespeichert und kann jederzeit vor Neuablauf des Programmes mit RANDOMIZE USR 63162 (bei der 16-K-Version 32735) wieder auf den Bildschirm gebracht werden. Mit COPY ist ein Ausdruck möglich.

Die zur Erstellung der Grafik in zwei Teilen benutzte Methode soll hier etwas näher erläutert werden.

Sehen wir uns hierzu die Funktionen x(x,y) und y(y,z) (Zeilen 1180, 1190) etwas genauer an. Zu jedem Wertepaar (x,y) liefert ja die Funktion d(x,y) einen Funktionswert. Dies ergibt einen Punkt (x,y,d(x,y)=z) im dreidimensionalen Raum, der nun auf den zweidimensionalen Bildschirm projiziert werden muß. Die horizontale Plot-Koordinate wird von der Funktion x(x,y) geliefert, die vertikale Koordinate wird von y(y,z) berechnet.

In den Zeilen 1840 bis 1910 wird der erste Teil der Fläche geplottet. Dazu werden zwei ineinanderverschachtelte Schleifen benutzt. Von jedem gesetzten Punkt aus wird eine inverse senkrechte Linie gezeichnet, die die darunter-, das heißt perspektivisch dahinterliegenden verdeckten Punkte auslöscht.

So wird das Bild von hinten nach vorne gezeichnet. Ist dieser Teil fertig, wird das Bild in einen geschützten RAM-Bereich verschoben, wozu die MC-Routine dient.

Derselbe Vorgang wird nun in den Zeilen 2090 bis 2190 wiederholt, nur daß diesmal Linien mit konstantem x geplottet werden. Da hier aus perspektivischen Gründen die Linien im allgemeinen steil verlaufen, wird nur dann mit 2160 alles darunterliegende gelöscht, wenn sich die xx-Koordinate des Plot-Punktes verändert hat. Andernfalls würden eben gesetzte Punkte sofort gelöscht werden.

Sind auch diese beiden Schleifen durchlaufen, so wird der erste Teil, der sich im RAM befindet, über den soeben geplotteten gesetzt, das komplette Bild vom Programm fertiggestellt.

Zeile	Bedeutung
1160	Definition der Funktion
1180–1190	Definition von Funktionen, die für die Projektion eines (x,y,z)-Punktes auf den 2dimensionalen Schirm sorgen
1260–1290	UDG-Zeichen „a“ als Umlautpünktchen definieren
1300–1370	Drucken der Einleitung
1380–1390	Input der Gitterlinienzahl z
1400	Teilung des Definitionsintervalls in z Teile
1450–1500	Poken zweier kurzer Maschinencode-Routinen zur Verschiebung des Bildschirminhalts in den geschützten RAM-Bereich und umgekehrt
1570–1740	Unterprogramm: Zeichnen der Achsen des Koordinatensystems
1840–1910	Plotten der Funktionswerte für konstantes y, wobei von hinten nach vorne gearbeitet wird
1890	Löschen der verdeckten Linien
1970	Aufruf der MC-Routine zur Verschiebung des Bildschirminhalts nach 57000 bis 63143
2090–2190	Plotten der Funktionswerte für konstantes x, wobei von links nach rechts vorgegangen wird
2260	Hinzuaddieren des Bildschirmteils im RAM in den Bildschirmspeicher (Bild komplett)
2320	Gesamtes Bild in geschützten RAM-Bereich kopieren

Programmstruktur

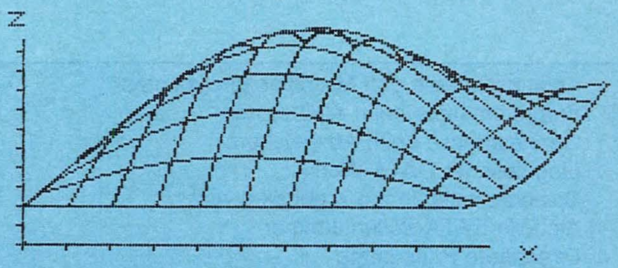
Änderungen für den 16-K-Spectrum

1. Alle REM- und Leerzeilen und 1300 bis 1370 weglassen
2. Um Platz zu schaffen, den UDG-Bereich verkleinern: POKE 23675,248 POKE 23676,127
3. Zeile 1260: CLEAR 26578
4. Zeilen 1480 und 1490: statt 168 nun 211 und statt 222 nun 103 (SCREEN ab 26579 speichern)
5. Zeile 1450: FOR i=32723 TO 32758
6. Zeilen 1970 und 2320: RANDOMIZE USR 32723
7. Zeile 2260: RANDOMIZE USR 32735
8. Um das fertige Bild nach Programmablauf jederzeit wieder auf den Schirm zu bringen: RANDOMIZE USR 32735

Andreas Schönborn

```
1130 REM    hier Funktion d
1140 REM          eingeben
1150
1160 DEF FN d(x,y)=2+6*SIN (x/3)
*SIN (y/3)
1170
1180 DEF FN x(x,y)=30+15*x+5*y
1190 DEF FN y(y,z)=30+5*y+8*z
1200
1210
1220
1230 REM     Programmanfang
1240
1250 PAPER 0: INK 7: BORDER 0
1260 CLEAR 56999
1270 FOR i=1 TO 6
1280 POKE USR "a"+i,0: NEXT i
1290 POKE USR "a",68
1300 PRINT OVER 1;              "
Dieses Programm plottet Fla";CHR
$ 8;CHR$ 144;"chen"
1310 PRINT '                    "
```

```
im 3-dimensionalen Raum, die "
1320 PRINT '                    "
durch die Funktion d(x,y) "
1330 PRINT '                    "
gegeben sind (Zeile 1160)."
1340 PRINT ''' OVER 1;          "
Die Fla";CHR$ 8;CHR$ 144;"che wi
rd im Intervall "
1350 PRINT '                    "
von 0 bis 10 geplottet, die"
1360 PRINT ' OVER 1;            "
Funktionswerte mu";CHR$ 8;CHR$ 1
44;"ssen eben-"
1370 PRINT '                    "
falls zwischen 0 und 10 liegen."
1380 PRINT ''''                 "
Wieviele Linien soll das Netz"
1390 INPUT "haben (10..50) ? ";z
1400 LET step=10/z: CLS
1410
1420
1430 REM   Maschinenprogramm
1440
1450 FOR i=63150 TO 63185
1460 READ a: POKE i,a
1470 NEXT i
1480 DATA 33,0,64,17,168,222,1,0
,24,237,176,201,1,0,24,33,0,64
1490 DATA 17,168,222,229,213,26,
182,209,225,119,35,19,11,120,177
1500 DATA 32,242,201
1510 GO TO 1770
1520
1530
1540 REM      Unterprogramm
1550 REM  Zeichnen der Achsen
1560
1570 PLOT FN x(0,0),FN y(0,0)
1580 DRAW 0,85: DRAW 0,-85
1590 DRAW 160,0: DRAW -160,0
1600 DRAW 26,26
1610 FOR z=0 TO 10
1620 PLOT FN x(0,0),FN y(0,z)
1630 DRAW  -2,0
1640 NEXT z
1650 FOR x=0 TO 10
1660 PLOT FN x(x,0),FN y(0,0)
1670 DRAW 0,-2
1680 NEXT x
1690 FOR y=0 TO 5
1700 PLOT FN x(0,y),FN y(y,0)
1710 DRAW -1,0
1720 NEXT y
1730 PRINT AT 18,25;"X";AT 14,8;
"Y";AT 6,3;"Z"
1740 RETURN
1750
1760
1770 REM   Plotten der Achsen
1780 GO SUB 1550
1790
1800
1810 REM   Plotten der Linien
1820 REM       y=constant
1830
1840 FOR y=10 TO 0 STEP -step
1850 FOR x=.05 TO 10 STEP .05
1860 LET z=FN d(x,y)
1870 LET yy=FN y(y,z): LET xx=FN
 x(x,y)
1880 PLOT xx,yy
1890 DRAW INVERSE 1;0,-yy+FN y(y
,.2)
1900 NEXT x
1910 NEXT y
1920
1930
1940 REM   Umspeichern des
1950 REM        Bildes
1960
1970 RANDOMIZE USR 63150
1980 PRINT #1; INVERSE 1;TAB 5;"
1. Teil fertig.           "
1990 BEEP .3,45: PAUSE 50
2000
2010
2020 REM   Plotten der Achsen
2030 CLS : GO SUB 1550
2040
2050
2060 REM   Plotten der Linien
2070 REM      x=constant
2080
2090 LET xa=0
2100 FOR x=.05 TO 10.05 STEP ste
p
2110 FOR y=0 TO 10 STEP .05
2120 LET z=FN d(x,y)
2130 LET yy=FN y(y,z): LET xx=FN
 x(x,y)
2140 PLOT xx,yy
2150 IF INT (xx+.5)=INT (xa+.5)
THEN GO TO 2180
2160 DRAW INVERSE 1;0,-yy+FN y(y
,.1)
2170 LET xa=xx
2180 NEXT y
2190 NEXT x
2200
2210
2220 REM   Kopieren des ersten
2230 REM     Bildteils in den
2240 REM   Bildschirmspeicher
2250
2260 RANDOMIZE USR 63162
2270
2280
2290 REM   Abspeichern des
2300 REM   gesamten Bildes
2310
2320 RANDOMIZE USR 63162
2330
2340
2350 REM      Fertig
2360
2370 PRINT #1; INVERSE 1;TAB 3;
FLASH 1;"FERTIG"; FLASH 0;TAB 15
;"Taste druecken       "
2380 BEEP .2,45: IF INKEY$<>"" T
HEN STOP
2390 GO TO 2380
9998
9999 REM      Ende
```



Soft-scroll

Ein weiches Abrollen des Bildschirms ist bei der Kontrolle von Listings sehr angenehm und ein zusätzlicher Clou für eigene Programme (Commodore 64)

Die ruckweise und allzu schnelle Bewegung des Bildschirminhaltes beim Listen eines Programmes hat wohl schon viele Besitzer eines Commodore-Rechners oft gestört. Mit diesem Programm braucht man sich beim C 64 nicht länger darüber zu ärgern. Das Programm in Eigenentwicklungen zu integrieren bietet sich zum Beispiel für Titelbilder oder für Programmbeschreibungen an, die allmählich über den Bildschirm geführt werden sollen.

Der Soft-scroll wird mit der Funktionstaste F5 ein- und ausgeschaltet. Dabei verkleinert sich der Bildschirm aus hardwaretechnischen Gründen um eine Zeile. Eine zweite Hilfsfunktion bietet F7. Mit dieser Taste kann der Computer bei der Programmausführung (oder beim Listen) beliebig angehalten werden. Ein weiterer Tastendruck einer beliebigen Taste läßt den Computer in seiner Arbeit fortfahren. Beim Soft-scroll ist mit CTRL eine zusätzliche Verlangsamung des Listens möglich. Zusammen mit F7 kann man so einen Text in Ruhe studieren. Soft gescrollt wird nur bei Ausgabe von RETURN (CHR$[13]), nicht bei Cursor-nach-unten.

Hat man das Programm einmal korrekt eingegeben, so wird man bald die Einleseroutine als sehr störend empfinden. Die einzige Möglichkeit dies zu ändern ist, das Maschinenprogramm direkt abzuspeichern. Dazu ersetzen Sie in Zeile 790 den SYS-Befehl durch ein END und starten das Programm neu. Wenn es sich mit READY meldet, geben Sie folgendes Kommando ein:

SYS(57812)"Programmname",ge:
POKE193,ls:
POKE194,hs:
POKE174,le:
POKE175,he:
SYS62957

Für ge muß die Geräteadresse (1 bei Kassette und 8 bei Diskette) eingesetzt werden, für ls/hs Lo/HI-Byte der Startadresse und für le/he Lo/Hi-Byte der Endadresse + 1. Dies sind hier folgende Werte:

ls = 0
hs = 192
le = 241
he = 194

Ist das Programm abgespeichert, so kann es jederzeit mit LOAD "Programmname",8,1 beziehungsweise mit LOAD "Programmname",1,1 geladen werden und mit SYS 49152 gestartet werden. Sollte dabei ein OUT-OF-MEMORY-ERROR auftreten, muß vor dem SYS NEW eingegeben werden.

Eine Tabelle der bei der Eingabe von Commodore-Listings problematischen Zeichen befindet sich auf Seite 80.

Peter Menke

AN	Anfangsadresse des Maschinenprogramms
NA$	Programmname beim Abspeichern
GE	Geräteadresse beim Abspeichern
X	Eingelesener DATA-Wert
S	Speicherstelle, in die X gepoket wird
Z	Aktuelle DATA-Zeilennummer
PR	Errechnete Prüfsumme
I	Variable der FOR/NEXT-Einleseschleife

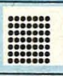
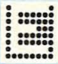
Variablenliste

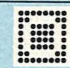
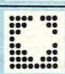
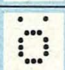
```
READY.

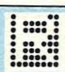
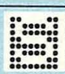
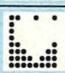
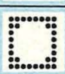
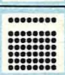
100 PRINT"▚▚▚      ▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚
110 PRINT"      ▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚
120 PRINT"      ▚
   ▚
130 PRINT"      ▚
   ▚
140 PRINT"      ▚       SOFT - SCROLL
   ▚
150 PRINT"      ▚      ______________
   ▚
160 PRINT"      ▚
   ▚
170 PRINT"      ▚   COPYRIGHT 9.1984 BY
   ▚
180 PRINT"      ▚
   ▚
190 PRINT"      ▚
   ▚
200 PRINT"      ▚   P E T E R   M E N K E
   ▚
210 PRINT"      ▚
   ▚
220 PRINT"      ▚        GRIFTWEG 4
   ▚
230 PRINT"      ▚     2212 BRUNSBUETTEL
   ▚
240 PRINT"      ▚
   ▚
250 PRINT"      ▚
   ▚
260 PRINT"      ▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚
270 PRINT"      ▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚
280 PRINT"▚▚         BITTE TASTE DRUECKE
N"
290 GET A$:IF A$=""THEN290
300 PRINT"▚"
310 GOSUB830
320 :
330 :
340 REM **VARIABLE**
350 AN=49152
360 NA$="SOFT-SCROLL"
370 :
380 :
390 :
400 REM **** EINLESEROUTINE ****
410 S=AN:Z=830
420 FORI=1TO16:READ X
430 IFX=-100THEN710
440 IFX<0ORX>255THEN560
450 GOSUB620:POKES,X
460 S=S+1:PR=PR+X:NEXT
470 :
480 READ X:IF PR=X THEN PR=0:Z=Z+10:GOTO
```

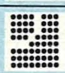
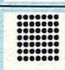
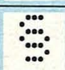
```
 420
490 PRINT"■■PRUEFSUMMENFEHLER IN ZEILE"Z
500 PRINT"■PRUEFSUMME DER ZEILE"Z":"PR:P
RINT
510 PRINT"RICHTIGE PRUEFSUMME:"X:PRINT:P
RINT
520 PRINT"■LIST"Z-10"-"Z"□□";:POKE631,13
:POKE198,1
530 END
540 :
550 :
560 PRINT"DATENFEHLER IN ZEILE"Z
570 PRINT"ES WURDE VERSUCHT"X"ZU POKEN."
580 GOTO520
590 :
600 :
610 :
620 PRINT"■■■  ZEILE:"Z" SPEICHERSTELLE:
"S
630 PRINT"■  EINGELESENER WERT:     ■■■■■"
X
640 IF Z>=PEEK(63)+256*PEEK(64) THEN RET
URN
650 PRINT"■■■DATA-ZEILE FEHLT!!"
660 PRINT"ODER ZEILENNUMMERN DER DATA-ZE
ILEN NICHT"
670 PRINT"IN ZEHNER ABSTAENDEN":END
680 :
690 :
700 :
710 PRINT"■■KEINEN FEHLER GEFUNDEN !■"
720 PRINT"ABSPEICHERN (J/N) ?"
730 GET A$:IF A$="N" THEN 770
740 IF A$<>"J" THEN 730
750 INPUT"GERAETEADRESSE (1=DATASETTE/8=
DISK)";GE
760 SAVE NA$+"(C)PM",GE
770 PRINT"■ZUM START EINE BELIEBIGE
          TASTE DRUECKEN
780 GET A$:IF A$="" THEN 780
790 SYSAN
800 :
810 :
820 :
830 DATA 169,059,141,024,003,169,193,141
,025,003,169,153,141,020,003,169,1582
840 DATA 192,141,021,003,169,074,141,022
,003,169,193,169,126,141,038,003,1605
850 DATA 169,193,141,039,003,169,051,133
,002,169,192,133,003,032,096,193,1718
860 DATA 076,116,164,147,017,017,032,032
,032,042,042,042,042,032,083,079,995
870 DATA 070,084,045,083,067,082,079,076
,076,032,042,042,042,042,190,190,1242
880 DATA 032,032,032,067,079,080,089,082
,073,071,072,084,032,066,089,032,1012
890 DATA 080,069,084,069,082,032,077,069
,078,075,069,190,190,032,032,032,1260
900 DATA 070,053,032,061,032,083,079,070
,084,045,083,067,082,079,076,076,1072
910 DATA 032,065,078,047,065,085,083,190
,190,032,032,032,070,055,032,061,1149
920 DATA 032,080,065,085,083,069,190,190
,191,165,203,205,226,207,240,011,2242
930 DATA 141,226,207,201,006,240,007,201
,003,240,117,076,049,234,173,239,2360
940 DATA 207,208,088,165,214,201,023,144
,061,166,204,208,010,201,023,240,2363
950 DATA 053,032,207,192,076,171,192,169
,001,141,240,207,076,171,192,032,2152
960 DATA 225,194,173,017,208,041,240,009
,007,141,017,208,169,001,141,239,2030
970 DATA 207,032,218,193,169,023,133,214
,032,108,229,160,040,169,032,153,2112
980 DATA 191,007,136,208,250,096,032,225
,194,169,001,141,239,207,173,017,2286
990 DATA 208,041,240,009,007,141,017,208
,076,171,192,032,225,194,173,017,1951
1000 DATA 208,041,248,009,011,141,017,20
8,169,000,141,239,207,076,171,192,2078
1010 DATA 169,000,141,000,220,173,001,22
0,201,247,240,244,169,000,141,000,2166
1020 DATA 220,173,001,220,201,255,240,24
4,076,171,192,072,138,072,152,072,2499
1030 DATA 169,127,141,013,221,172,013,20
8,048,019,032,163,253,032,024,229,1864
1040 DATA 169,004,141,136,002,169,000,14
1,239,207,108,002,160,076,114,254,1922
1050 DATA 160,000,177,002,201,191,240,01
8,201,190,208,002,169,013,032,210,2014
1060 DATA 255,230,002,208,002,230,003,07
6,096,193,096,076,213,241,072,165,2158
1070 DATA 154,201,003,208,246,104,072,13
3,215,138,072,152,072,169,000,133,2072
1080 DATA 208,164,211,165,215,201,013,24
0,007,201,141,240,003,076,035,231,2351
1090 DATA 173,240,207,240,008,169,000,14
1,240,207,032,207,192,173,239,207,2675
1100 DATA 240,235,165,214,201,024,144,00
3,032,207,192,162,000,134,216,134,2303
1110 DATA 199,134,212,134,211,032,203,19
3,076,168,230,070,201,166,214,232,2675
1120 DATA 224,024,208,003,032,218,193,07
6,136,232,008,120,032,200,194,169,2069
1130 DATA 004,133,210,169,188,133,244,16
9,000,133,209,133,243,169,006,141,2284
1140 DATA 241,207,169,003,141,238,207,03
2,225,194,173,017,208,041,248,013,2357
1150 DATA 241,207,141,017,208,173,141,00
2,041,004,240,010,162,128,160,050,1925
1160 DATA 136,208,253,202,208,250,032,15
3,194,206,241,207,206,238,207,016,2957
1170 DATA 214,032,225,194,173,024,208,14
1,238,207,169,245,141,024,208,173,2616
1180 DATA 000,221,041,253,141,000,221,16
9,004,133,210,169,000,133,209,169,2073
1190 DATA 003,141,241,207,032,225,194,17
3,017,208,041,248,013,241,207,141,2332
1200 DATA 017,208,173,141,002,041,004,24
0,010,162,128,160,050,136,208,253,1933
1210 DATA 202,208,250,032,167,194,206,24
1,207,208,217,032,225,194,173,017,2773
1220 DATA 208,041,248,141,017,208,032,18
2,194,173,017,208,041,248,009,007,1974
1230 DATA 170,172,238,207,032,225,194,14
0,024,208,173,000,221,009,003,141,2157
1240 DATA 000,221,142,017,208,166,214,04
0,096,160,000,177,209,145,243,136,2174
1250 DATA 208,249,230,210,230,244,096,16
0,040,177,209,160,000,145,209,230,2797
1260 DATA 209,208,244,230,210,096,160,04
0,177,209,160,000,145,209,166,209,2672
1270 DATA 232,224,192,134,209,144,239,09
6,169,216,133,210,162,004,169,000,2533
1280 DATA 133,209,168,173,134,002,145,20
9,136,208,251,230,210,202,208,246,2864
1290 DATA 096,169,128,044,017,208,240,25
1,096,185,000,002,240,019,172,211,2078
1300 DATA -100:RETURN
READY.
```

Die wichtigsten Zeichen aus Listings für Commodore im HC-Heft (bei Verwendung eines Epson-RX 80-Druckers in Großschrift-Modus)

Zeichen	Erreichbar durch die Taste(n)
	CTRL und 1
	CTRL und 2
	CTRL und 3
	CTRL und 4
	CTRL und 5
	CTRL und 6
	CTRL und 7
	CTRL und 8
	Commodore und 1

	Commodore und 2
	Commodore und 3
	Commodore und 4
	Commodore und 5
	Commodore und 6
	Commodore und 7
	Commodore und 8
	SHIFT und :
	SHIFT und £
	SHIFT und ;

	CTRL und 9
	CTRL und 0
	CLR/HOME
	SHIFT und CLR/HOME
	CRSR ↑↓
	CRSR ⇄
	SHIFT und CRSR ↑↓
	SHIFT und CRSR ⇄
	F1
	SHIFT und F1

	F3
	SHIFT und F3
	F5
	SHIFT und F5
	F7
	SHIFT und F7
	@
	SHIFT und X
	↑

Pagoden von Peking

Die Türme von Hanoi waren unverkennbar das Vorbild für den Architekten dieses mit chinesischen Weisheiten gespickten Programmes für den Schneider CPC

Nach dem Bildschirmaufbau erscheint die Spieleerklärung in „chinesischen" Schriftzeichen. Die auf Wunsch abrufbare deutsche „Übersetzung" besagt etwas verständlicher, daß eine Pagode Etage für Etage auf ein neues Fundament versetzt werden soll. Dazu steht als Hilfsmittel ein Zwischenlager zur Verfügung.

Mit möglichst wenigen Schritten auszukommen, das ist die Aufgabe des Spielers. Dabei darf nie eine größere Etage auf eine kleinere gesetzt werden. Dauer und Tonlage der abschließenden nationalchinesischen Hymne richten sich nach dem Erfolg des Spielers. Wie hört sie sich bei Ihnen an? *Dietmar Schulze*

```
10 '=== INITIALISIERUNG ===
20 MODE 1:CLEAR:DEFINT a-z:CLS:ZO
NE 40
30 DIM z(8),d$(7),m$(7),sl$(1),f(
8,3),fd1$(1),fd2$(1),jahr$(11)
40 GOSUB 7410:'=== zu EINLESEN ZE
ICHEN
50 z=127:d$(0)=SPACE$(6)+CHR$(128
```

```
)+SPACE$(6)
60 d$="":FOR a=2 TO 6:d$=d$+CHR$(
z+a):NEXT:d$(1)="      "+d$+"      "
70 m$(1)="      "+CHR$(209)+"1"+CH
R$(211)+"      "
80 rechts1$=CHR$(149)+CHR$(132)+C
HR$(133):rechts2$=CHR$(146)+CHR$(
147)
90 links1$=CHR$(129)+CHR$(130)+CH
R$(148):links2$=CHR$(144)+CHR$(14
5)
100 d$(2)="     "+links2$+CHR$(150
)+rechts2$+"     ":m$(2)="     "+C
HR$(151)+"2"+CHR$(152)+"     "
110 d$(3)="    "+links1$+CHR$(150)
+rechts1$+"    ":m$(3)="    "+CHR
$(150)+"3"+CHR$(150)+"    "
120 d$(4)="    "+links2$+STRING$(3
,150)+rechts2$+"    ":m$(4)="    "
```

Zeilen	Bedeutung
00010–00030	Festlegung der benötigten Felder
00040	Sprung zum Einlesen der selbstdefinierten Zeichen
00050–00190	Erstellen der Strings
00200	Einlesen der chinesischen Jahresbezeichnungen
00210–00220	Festlegung von Windows und Farben für den Bildschirm
00230–00250	Sprünge zu Überschrift, Gong und Spielanweisungen
01000–01070	Aufbau der Pagode, Bestimmung des Text-Windows
01080–01170	Abfrage und Prüfung der Anzahl Pagodenteile, Festlegung der Minimal-Schrittzahl
02000–02130	Abfrage, welche Etage versetzt werden soll, nach Prüfung Anheben des Teiles
02140–02190	Abfrage, wohin das Teil versetzt werden soll
02200–02290	Bewegen der Etage auf den geprüften Platz
02300–02340	Überprüfung auf Spielende, Verzweigung bei „Verloren“
03000–03100	Ausgabe des Textes für Gewinn, Sprung zur Hymne mit Werten für die Tonhöhe und die Tondauer
03110–03190	Ausgabe von Text und Melodie bei „Verloren“
04000–04150	Tonteil
05000–07460	Unterprogramme
10000–12080	DATA für Zeichen, Jahresbezeichnungen und Melodie

Programmstruktur

Variable	Bedeutung
z(n)	für den Symbol-Befehl
sl$(n)	Schlangen-Strings
z	ASCII-Anfangswert
jahr$(n)	Jahresbezeichnungen
n	Etagenzahl
pa!	Verzögerung beim Absenken der Etage
d$(n),m$(n)	Pagoden-Strings
f(n,n)	Pagoden-Felder
fd1$(n),fd2$(n)	Fundamente
g	Etagennummer
p1,p2,p3	Etagenplätze
du$	Leer-String
a, b, c, p, pr, e,	Laufvariable
ez, i, q, pr	zur Zwischenspeicherung von Werten
r1, r2, r3	Zufallszahlen für Schriftzeichen

Variablenliste

```
+CHR$(151)+CHR$(150)+"4"+CHR$(150
)+CHR$(152)+"    "
130 d$(5)="   "+links1$+STRING$(3,
150)+rechts1$+"   ":m$(5)="     "+S
TRING$(2,150)+"5"+STRING$(2,150)+
"    "
140 d$(6)="   "+links2$+STRING$(5,
150)+rechts2$+"   ":m$(6)="    "+CH
R$(151)+STRING$(2,150)+"6"+STRING
$(2,150)+CHR$(152)+"    "
150 d$(7)=" "+links1$+STRING$(5,1
50)+rechts1$+" ":m$(7)="    "+STRI
NG$(3,150)+"7"+STRING$(3,150)+"
 "
160 du$=SPACE$(11):sl$(0)=CHR$(13
4):sl$(1)=CHR$(138)
170 FOR a=0 TO 1:FOR b=1 TO 19:sl
$(a)=sl$(a)+CHR$(135)+CHR$(136):N
EXT:sl$(a)=sl$(a)+CHR$(137+2*a):N
EXT
180 fd1$(0)=CHR$(214)+STRING$(7,1
50)+CHR$(215):fd2$(0)=CHR$(222)+S
TRING$(7,207)+CHR$(223)
190 fd1$(1)=STRING$(11,207)
200 FOR a=0 TO 11:READ jahr$(a):N
EXT:'=== EINLESEN JAHRESBEZEICHNU
NGEN
210 BORDER 3:INK 0,1:INK 1,24:INK
 2,6:INK 3,24,18:SPEED INK 5,8
220 WINDOW 1,40,4,22:WINDOW #1,1,
40,23,25:WINDOW #2,1,40,1,3
230 GOSUB 6010:'=== zu UEBERSCHRI
FT
240 aus=25:ENT 1:ton=400:FOR a=1
TO 3:GOSUB 4010:NEXT
250 GOSUB 7010:'=== zu ANWEISUNGE
N
1000 '=== SPIELBEGINN ===
1010 a!=FRE(""):CLS:LOCATE 1,19:P
EN 3:PRINT sl$(1);:aus=1:GOSUB 40
60'=== zu ENVELOPE TUNE
1020 FOR a=3 TO 27 STEP 12:PEN 2:
LOCATE a,18:PRINT fd1$(1):NEXT
1030 PRINT CHR$(22);CHR$(1);:FOR
a=4 TO 28 STEP 12:PEN 3:LOCATE a,
17:PRINT fd1$(0):PEN 2:LOCATE a,1
7:PRINT fd2$(0):NEXT
1040 PRINT CHR$(22);CHR$(0);
1050 PEN 1:b=0:FOR a=8 TO 32 STEP
 12:LOCATE a,18:PRINT CHR$(65+b);
:b=b+1:NEXT
1060 x=2:f=3:FOR g=7 TO 1 STEP -1
1070 y=g*2+2:GOSUB 5010:NEXT:'===
 zu PAGODENTEILEN
1080 PRINT#1,,"   Wieviel Pagoden
teile bitte ? (2-7)"
1090 a$=LOWER$(INKEY$):IF a$=""TH
EN 1090
1100 CLS#1:IF a$<"2" OR a$>"7" TH
EN PRINT#1,," Hoefliche Verzeihu
ng, ist das nicht      Versehen ?
 -  Wiederholen bitte !";:FOR a=1
 TO 4000:NEXT:CLS#1:GOTO 1080
1110 FOR a=2 TO 16:LOCATE 3,a:PRI
NT du$;:NEXT
1120 n=VAL(a$):schritte=2^n-1
1130 x=2:FOR g=n TO 1 STEP -1:y=(
7-n+g)*2+2:GOSUB 5010:NEXT
1140 FOR p=1 TO 3:FOR g=1 TO 7
1150 f(g,p)=0:NEXT g,p
1160 g=7:FOR i=n TO 1 STEP -1:f(i
,1)=g:g=g-1:NEXT
1170 FOR i=1 TO 3:f(n+1,i)=8:NEXT
2000 '=== HAUPTSCHLEIFE ===
2010 PRINT#1,"  Du hast";:IF schr
itte<2^n-1 THEN PRINT#1," noch";
2020 PRINT#1,schritte;"Schritt";:
IF schritte<>1 THEN PRINT#1,"e";
```

```
2030 PRINT#1,". Ich frage:"
2040 PRINT#1," Welche Etage habe
 ich die Ehre fuer     dich zu ve
rsetzen ? ( 1 -"n")";
2050 a$=INKEY$:IF a$=""THEN 2050
ELSE g=ASC(a$)-48
2060 CLS#1:IF g<1 OR g>n THEN PRI
NT#1,,"Grosse Trauer ! - Diese Et
age ist nicht vorhanden, erbitte
demuetig neue Wahl !";:FOR a=1 TO
 4000:NEXT:CLS#1:GOTO 2010
2070 p1=1
2080 FOR e=7 TO 7-n STEP -1:pr=f(
g,p1)
2090 IF pr<>e OR pr=0 THEN NEXT:p
1=p1+1:GOTO 2080
2100 IF f(g-1,p1)>0 THEN PRINT#1,
," Meisterlicher Denker, es befin
det sich  noch eine Etage daruebe
r - neue Wahl..";:FOR a=1 TO 4000
:NEXT:CLS#1:GOTO 2010
2110 x=(p1-1)*12+2:y1=e*2+1:f(g,p
1)=0
2120 '=== ETAGE AUFWAERTS ===
2130 FOR y=y1 TO 3 STEP -1:LOCATE
 x,y+1:PRINT du$;:GOSUB 5010:NEXT
2140 PRINT#1,," Welchen Platz hat
 dein meisterliches    Gehirn fue
r die Etage ersonnen ? (A-C)";
2150 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="" T
HEN 2150
2160 p2=ASC(a$)-64
2170 CLS#1:IF p2<1 OR p2>3 THEN P
RINT#1," O Konfuzius ! Dein vereh
rter Geist hat  nur A oder B oder
 C zur Verfuegung !"," Ich bin se
hr verwirrt...";:FOR a=1 TO 6000:
NEXT:CLS#1:GOTO 2140
2180 FOR i=1 TO n+1:IF f(i,p2)<>0
 THEN e=i:i=n+1
2190 NEXT:IF e<g THEN PRINT#1,"
Jammer meiner Ahnen ! Deine Gedan
ken    bekuemmern mein Herz. Du k
annst die     Etage nur auf eine
groessere setzen !";:FOR a=1 TO 6
000:NEXT:CLS#1:GOTO 2150
2200 '=== ETAGE WAAGERECHT ===
2210 q=f(e,p2)
2220 f(g,p2)=q-1:xend=(p2-p1)*12+
x:xstart=x:y=3:xstep=SGN(p2-p1)
2230 IF p2=p1 THEN 2260
2240 FOR x=xstart TO xend STEP xs
tep:GOSUB 5010:NEXT
2250 '=== ETAGE ABWAERTS ===
2260 x=xend:pa!=1:FOR y=3 TO q*2:
FOR a=1 TO pa!:NEXT:pa!=pa!*1.8:G
OSUB 5010
2270 IF g=1 AND y>3 THEN LOCATE x
,y-3:PRINT du$; ELSE LOCATE x,y-2
:PRINT du$
2280 NEXT y
2290 ez=0:q=0:schritte=schritte-1
2300 '=== PRUEFUNG AUF ENDE ===
2310 FOR g=1 TO n:IF f(g,3)>0 THE
N ez=ez+1
2320 NEXT g:IF ez<n AND schritte>
0 THEN 2010
2330 BORDER 8,3:FOR a=1 TO 2000:N
EXT:CLS:GOSUB 7310:WINDOW 3,38,6,
20:CLS:ZONE 36
2340 IF ez<n THEN 3120:'=== zu VE
RLOREN
3000 '=== SPIELENDE ===
3010 '=== GEWONNEN ===
3020 PEN 3
3030 PRINT,"  Goenne dir einen A
ugenblick der",,,"  Ruhe und du b
egreifst, wie",,," naerrisch du h
erumgehastet bist."
3040 PRINT,,,TAB(21)"(TSCHEN TSCH
IN)",,,TAB(32)"***"
3050 BORDER 3:h=1:wd=2:GOSUB 4090
'=== zu HYMNE
3070 PRINT"Das Licht deines Geist
es ueber-","strahlt die Sonne bei
 Nacht !",,"Du hast es geschafft,
 die Pagode in":sr$=STR$(2^n-1):s
r=LEN(sr$)-1
3080 PRINT RIGHT$(sr$,sr)" Schrit
ten zu versetzen !",,"Ich werde d
einen Ruhm als groesstem aller Pa
godenbeweger wie Tautropfen verst
reuen."
3090 PRINT,"Das  REICH DER MITTE
 wird sich dir zu Fuessen werfen,
 obgleich du eine LANGNASE bist.
Im Jahr de"jahr$(INT(RND*12));:PR
INT"wird die Zahl der Rauchkerzen
, DIR  huldigend, den Himmel verd
unkeln !";
3100 GOTO 3200
3110 '=== VERLOREN ===
3120 PEN 2:PRINT"   Uebe die",,TA
B(8)"Regungslosigkeit,",," bescha
eftige dich mit",,TAB(11)"Untaeti
gkeit, finde im",,"  Verzicht Gen
uss, und"
3130 PRINT,TAB(6)" du siehst das
Grosse",,TAB(16)"im Kleinen,",,"
 das Viele im Wenigen.    (LAOTSE
)";
3140 BORDER 3:h=5:wd=3:GOSUB 4090
'=== zu HYMNE
3160 PRINT"Aus Scham fuer dich wa
elze ich mich im Staub und erfleh
e die Vergebung  meiner Ahnen.  I
hre Seelen  werden  mich verfolge
n  in  alle  Ewigkeit."
3170 PRINT,"Du hast alle"2^n-1"Sc
hritte gebraucht","und es trotz a
llem nicht geschafft!",,"Du bist
jedoch  nur  eine  LANGNASE","aus
 dem Lande der  BARBAREN und die"
,"Daemonen  haben  deinen  Geist
 mit"
3180 PRINT"Blindheit geschlagen."
```

```
,,"Ein neuer Versuch kann deine e
rbar-","mungswuerdige Schmach til
gen !"
3200 PRINT#1,,"Noch ein himmlisch
es Vergnuegen ? (j/n)"
3210 a$=LOWER$(INKEY$):IF a$<>"j"
AND a$<>"n" THEN 3210
3220 CLS#1:IF a$="n" THEN END ELS
E WINDOW 1,40,4,22:GOTO 1010
3230 END
4000 '=== TOENE ===
4010 ENV 1,15,-1,aus
4020 SOUND 1,ton,0,15,1,1
4030 SOUND 2,ton+50,0,15,1,1
4040 SOUND 4,ton+100,0,15,1,1
4050 RETURN
4060 ENT -1,10,-10,2
4070 RETURN
4080 '=== SPIELEN NATIONALHYMNE =
==
4090 RESTORE 12000:ENV 2,3,5,1,1,
0,5,15,-1,4*wd
4100 READ ton,dauer:t=ton*h:d=wd*
dauer*5
4110 IF t<0 THEN RETURN
4120 SOUND 1,t/2,d,0,2
4130 SOUND 2,t/4,d,0,2
4140 SOUND 4,t/8,d,0,2
4150 GOTO 4100
5000 '=== DRUCK DER PAGODENTEILE
===
5010 PEN 2:IF INT(g/2)=g/2 THEN P
EN 3
5020 LOCATE x,y:PRINT m$(g)
5030 ton=80*y:GOSUB 4010:'=== zu
TOENEN
5040 PEN 1:LOCATE x,y-1:PRINT d$(
g)
5050 IF g=1 THEN LOCATE x,y-2:PRI
NT d$(0)
5060 RETURN
6000 '=== AUFBAU UEBERSCHRIFT ===
6010 WINDOW SWAP 0,2:PAPER 0:PEN
3:FOR a=1 TO 40:LOCATE 1,1:PRINT
RIGHT$(sl$(1),a);:FOR b=1 TO 50:N
EXT:LOCATE 41-a,3:PRINT LEFT$(sl$
(0),a);:FOR b=1 TO 50:NEXT b,a
6020 PEN 2:LOCATE 3,2:PRINT"Die
";:PEN 1:FOR a=182 TO 188:PRINT C
HR$(a)+" ";:NEXT:PEN 2:PRINT" von
  ";:PEN 1:PRINT CHR$(182)+" "+CH
R$(187)+" "+CHR$(190)+" "+CHR$(18
9)+" "+CHR$(188)+" "+CHR$(184);
6030 INK 3,21:WINDOW SWAP 0,2:PEN
 1:RETURN
7000 '=== ANWEISUNGEN ===
7010 RANDOMIZE TIME:FOR a=1 TO 40
 STEP 2:FOR b=2 TO 18
7020 GOSUB 7210:'=== zu CHINESISC
HEN ZEICHEN
7030 NEXT b,a
7040 PEN#1,2:PAPER#1,0:PRINT#1,CH
R$(24);:CLS#1:PRINT#1,,"Wird eine
 Uebersetzung gewuenscht (j/n)?";
7050 a$=LOWER$(INKEY$):IF a$<>"j"
AND a$<>"n"THEN 7050
7060 CLS#1:IF a$="n"THEN RETURN
7070 CLS:GOSUB 7310:'=== zu UMRAN
DUNG
7080 WINDOW 3,38,6,20
7090 PRINT"Ich niedriger  Wurm  h
abe die Gnade,dir die, - gemessen
 an  der  Groessedeines  Geistes,
 wenigen Spielregelnzu erklaeren.
":PRINT
7100 PRINT"In  dem  gleich  zu sc
hauenden  Bildwird  dir  eine Pag
ode mit einer vondir zu waehlende
n  Anzahl von Teilengezeigt.":PRI
NT
7110 PRINT"Durch Versetzen der ei
nzelnen  Teilebaust du die Pagode
 auf  dem  rechtsaussen liegenden
 Fundament  auf. Dasmittlere dien
t nur zur Zwischenlage-rung der E
tagen."
7120 GOSUB 7360
7130 CLS:PRINT"Du darfst nie eine
  groessere  Etageauf eine kleine
re setzen."
7140 PRINT"Die erlaubte Anzahl de
r Schritte ge-be ich dir nach Wah
l der  Etagenzahlbekannt."
7150 PRINT"Ich werde  deine  Wuen
sche  erfragenund deine Anordnung
en als dein  dichverehrender Dien
er ausfuehren.":PRINT
7160 PRINT"Die  Pagodenteile  sin
d mit  Nummernversehen,  die  Fun
damente mit Buch-staben."
7170 PRINT:PRINT"Mein Kopf neigt
sich vor dir, grosseLeuchte des G
eistes. -";
7180 GOSUB 7360
7190 WINDOW 1,40,4,22:CLS:RETURN
7200 '=== CHINESISCHE ZEICHEN ===
7210 r1=INT(RND*3)+1:r2=INT(RND*6
)+z+49:r3=INT(RND*5)+34+z
7220 LOCATE a,b:IF r1=1 THEN PRIN
T CHR$(r2); ELSE IF r1=2 THEN PRI
NT CHR$(r3);
7230 RETURN
7300 '=== UMRANDUNG ===
7310 b=1:FOR a=1 TO 40:GOSUB 7210
:NEXT
7320 FOR b=2 TO 19:FOR c=0 TO 1:a
=c*39+1:GOSUB 7210:NEXT c,b
7330 b=19:FOR a=2 TO 39:GOSUB 721
0:NEXT
7340 RETURN
7350 '=== WEITERBLAETTERN ===
7360 PRINT#1,,"     Weiter mit de
r LEERTASTE...";
7370 IF INKEY$<>" "THEN 7370 ELSE
 CLS#1:RETURN
7400 '=== SELBSTDEFINIERTE ZEICHE
```

```
N ===
7410 SYMBOL AFTER 128
7420 FOR z=0 TO 8
7430 READ z(z):NEXT
7440 IF z(0)=-1 THEN RETURN
7450 SYMBOL z(0),z(1),z(2),z(3),z
(4),z(5),z(6),z(7),z(8)
7460 GOTO 7420
10000 '=== DATA FUER ZEICHEN ===
10010 DATA 128,024,060,126,126,12
6,060,024,024
10020 DATA 129,000,000,000,008,00
7,003,000,000
10030 DATA 130,000,000,000,003,25
5,255,127,015
10040 DATA 131,024,60,126,255,255
,255,255,255
10050 DATA 132,000,000,000,192,25
5,255,254,240
10060 DATA 133,000,000,000,016,22
4,192,000,000
10070 DATA 134,063,103,167,063,07
6,144,128,128
10080 DATA 135,000,224,248,255,25
5,031,007,000
10090 DATA 136,000,007,031,255,25
5,248,224,000
10100 DATA 137,000,128,224,240,24
8,028,006,001
10110 DATA 138,000,001,003,015,03
1,056,096,128
10120 DATA 139,252,206,205,252,05
0,009,001,001
10130 DATA 144,000,000,000,128,12
7,063,007,000
10140 DATA 145,001,003,007,063,25
5,255,255,255
10150 DATA 146,128,192,224,252,25
5,255,255,255
10160 DATA 147,000,000,000,001,25
4,252,224,000
10170 DATA 148,031,063,127,255,25
5,255,255,255
10180 DATA 149,248,252,254,255,25
5,255,255,255
10190 DATA 150,255,255,255,255,25
5,255,255,255
10200 DATA 151,015,015,015,015,01
5,015,015,015
10210 DATA 152,240,240,240,240,24
0,240,240,240
10220 DATA 160,016,016,060,100,19
6,006,003,000
10230 DATA 161,048,252,016,104,06
8,130,020,012
10240 DATA 162,000,032,032,048,04
8,025,007,000
10250 DATA 163,048,073,145,062,10
0,004,006,006
10260 DATA 164,226,066,071,226,14
6,135,009,049
10270 DATA 165,002,076,120,068,00
8,024,030,006
10280 DATA 176,016,016,035,036,08
4,136,004,028
10290 DATA 177,066,068,036,124,16
6,037,068,066
10300 DATA 178,048,072,142,017,00
2,004,008,008
10310 DATA 179,167,081,081,001,00
0,004,127,132
10320 DATA 180,001,002,103,146,14
6,098,004,008
10330 DATA 181,070,057,001,006,12
0,132,006,001
10340 DATA 182,140,082,033,033,06
2,032,064,128
10350 DATA 183,140,082,034,034,04
6,050,066,129
10360 DATA 184,015,016,032,064,15
2,134,073,056
10370 DATA 185,012,018,097,129,12
9,134,072,048
10380 DATA 186,140,082,033,033,03
3,033,082,140
10390 DATA 187,142,081,032,050,04
4,032,081,142
10400 DATA 188,129,097,081,082,07
4,138,134,129
10410 DATA 189,002,060,072,016,01
6,026,060,064
10420 DATA 190,135,073,040,056,03
6,034,066,129
10430 DATA -1,0,0,0,0,0,0,0,0
11000 '=== JAHRESBEZEICHNUNGEN ==
=
11010 DATA "r RATTE","s OCHSEN","
s TIGERS","r KATZE","s DRACHEN","
r SCHLANGE","s PFERDES","r ZIEGE"
,"s AFFEN","s HAHNES","s HUNDES",
"s SCHWEINES"
11020 '=== DATA FUER NATIONALHYMN
E ===
12000 DATA 426,2,319,6,319,2,319,
2,319,2,426,2,379,1,358,1
12010 DATA 319,4,319,4,0,4,253,2,
319,2,284,1,253,1,213,3,213,1
12020 DATA 213,4,253,3,253,1,319,
2,253,2,213,3,253,1,284,4
12030 DATA 284,8,190,4,213,4,284,
4,253,4,213,2,253,2,0,2,213,2,253
,2,284,1,253,1,319,4
12040 DATA 253,4,0,4,426,3,379,1,
319,2,319,2,253,3,253,1,213,2,213
,2
12050 DATA 284,2,284,1,284,1,379,
4,284,6,426,2,319,6,319,2
12060 DATA 253,6,253,2,213,8,319,
3,253,1,213,2,213,2,190,4,213,4
12070 DATA 253,3,319,1,213,2,213,
2,213,2,253,2,0,2,319,2,0,2,426,4
,319,16
12080 DATA -1,1
```

Was ist logischer als ein normales Computer-Magazin, das erst mal Ihnen sagt, was Sie Ihrem Computer sagen müssen, damit er irgendwann etwas für Sie tun kann?



Logischer ist ein elektroni
das Ihrem Computer direkt sagt

INPUT macht aus Computer-Frust Computer-Lust.

Am Homecomputer selbst liegt es bestimmt nicht, wenn er früher oder später in der Ecke landet. An Ihnen liegt es aber auch nicht. Was fehlt, ist eine Art Magazin mit Software-Charakter. Ein Magazin, das der Homecomputer sozusagen selbst „liest" und an Sie weitergibt. Ohne Irrtümer, ohne lästiges Eintippen, ohne Wartezeit.

INPUT bringt volles Programm durch Super-Tape-Verfahren.

Der Heinz Heise Verlag – bekannt unter anderem durch das Computer-Magazin „c't" – bürgt für die Professionalität von INPUT. INPUT ist ein „Super-Tape", das bedeutet: 12mal schneller laden und speichern als normal. Ein spezielles Redaktions-Team hat die Ideen, setzt sie um und stellt INPUT zusammen.

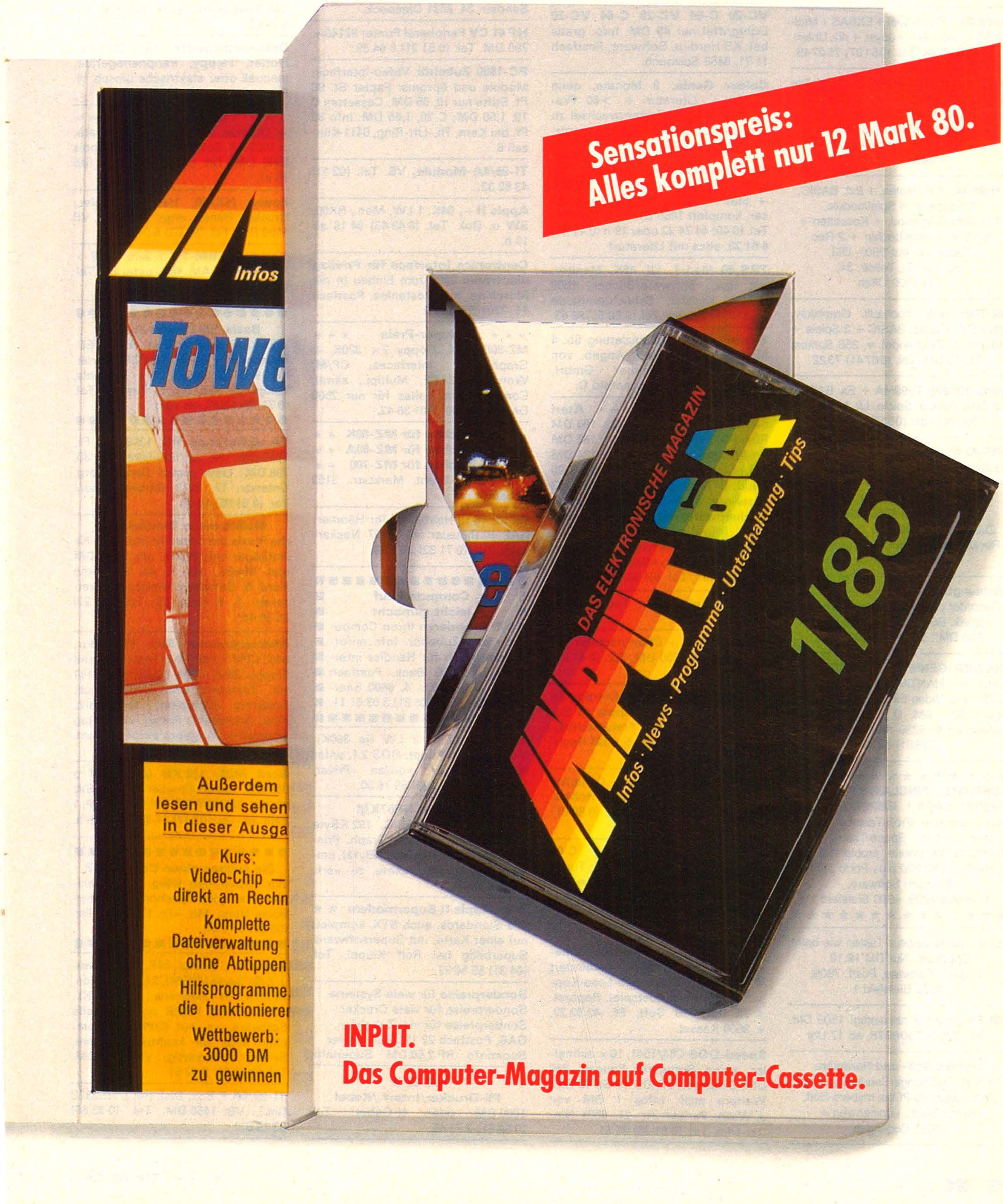
INPUT gibt es jetzt als INPUT 64, speziell für den Commodore 64.

Weitere INPUT-Versionen für andere Computer-Typen werden folgen. INPUT ist geprüfte Qualitäts-Software – der sensationell niedrige Preis ist nur durch die hohe Auflage möglich.

INPUT für nur 12 Mark 80 jetzt überall, wo es Zeitschriften gibt.

INPUT kostet komplett (Cassette plus Broschüre plus Schuber zum Sammeln, wie in einer Bibliothek) nur 12 Mark 80. INPUT kommt jeden Monat neu. Testen Sie INPUT – noch heute.

sches Computer-Magazin,
, was er sofort für Sie tun kann.



Biete an Hardware

ZX 81 + Aufsatz. + 32 K + Lit. + Software, 2 Mon. alt, wegen Systemwechsel für 280,– DM zu verk. Tel. ab 19 Uhr (05153) 6286

TI-99/4A + Rec-Kabel + EXBAS + Mini-MEM + dtsch. Anl. + Joyst. + div. Unterl. VB: 850,– DM. Tel. (06107) 750745

★ Achtung C-64-Besitzer ★ Wollen Sie Ihren C 64 als Timer nutzen? Für nur 45 DM bieten wir Ihnen Timer + Programm. Info gratis bei W. Weiß, Axtheid-Berg 37, 8453 Vilseck

TI-99/4A, 2 Konsolen, 1 Ext. BASIC, 2 Recorder, 4 Spielmodule, 1 Buchhaltungsmod. + Kassetten + Joystick + Handbücher + 2 Rec.-Kabel. Für nur 980,– DM. Staccoli G., Tellstr. 34, CH-4600 Olten

MZ-700: Verk. hochaufl. Graphiksy. 200×320 + spez. BASIC + 2 Spiele + Hilfspro. z. Zeichendef. v. 256 Sprites! VB 370 DM. Tel. (06741) 7322

Verk. günstig TI-99/4A + Ex. BASIC, 5 Spielmodule, Spiele, Lit. U. Fries, Tel. abends: (05191) 15885

TRS-80 Modell 3 mit Software zu verkaufen. Ab 20 Uhr Tel. (0221) 891149

ZX-Spectrum, ZX 81, C 64, Schneider CPC 464: Zubehör im Selbstbau. Info gegen Rückumschlag. Baltes, Nordring 60, 6620 Völklingen

Achtung!! TI-99/4A mit Ex-BASIC u. Recorder u. Riesenmenge Software (Spielk. Bücher, Progr. etc.) ges. 300 DM!! Tel. (0201) 327581

COLOUR GENIE 32 K m. RGB-Ausgang u. HANTAREX-Farbmon. m. RGB- und Video-Eingang inkl. Ton – neu 1290,– DM. D. Steding, Auf d. Rähmchen 8, 5230 Altenkirchen, Tel.: (02681) 6373.

★★★★★★★★★★★★★★
ACHTUNG, SINCLAIR-SPECTRUM-USERS! SAGA 1 EMPEROR – die neue, elegante Profi-Tastatur mit 67 Tasten (große Space-Taste usw.) Sämtliche Peripherie problemlos anschließbar. DM 220 plus Porto per NN. Simpson Software, Postfach 7809, 4800 Bielefeld 1
★★★★★★★★★★★★★★

ZX 81 Zusatztastatur-Tasten wie beim Spectrum. Nur DM 16,10. Simpson Software, Postf. 7809, 4800 Bielefeld 1

HP-75C, absolut neuwertig! 1500 DM. Tel. (0201) 7508678, ab 17 Uhr

mybero Soft- und Hardware für SVI. Eröffnungs-Sonderangebote! Info gegen 80 Pf bei mybero-Soft, Bernd Ziech, Lupinenweg 4, 7085 Bopfingen

Wir reparieren Ihre Mikrocomputer, Drucker, Laufwerke. M. Matrai, Europaplatz 20, 7000 Stuttgart-Fasanenhof, Tel. (0711) 7156775-7156738.

Atari 600 XL + Rec. + Lit. + Softw. neuw. zu verk. Tel. (0911) 86 22 34 ab 18 h.

VC-20 C-64 VC-20 C-64 VC-20 Lichtgriffel nur 49 DM. Info. gratis bei: KS Hard- u. Software, Postfach 11 71, 8458 Sulzbach.

Colour Genie, 9 Monate, neue ROMs + Literatur + >60 Programme wegen Systemwechsel zu verkaufen, 350 DM. Tim Steinmetz, Tel. (0 68 58) 5 73.

Zu Weihnachten Zubehör für HP41C, Wand + IL-Drucker 82162A + Stat 1 + 2 Memory + Kartenleser, komplett 1485 DM inkl. MWSt. Tel. (0 40) 44 74 22 oder 19 h (0 41 01) 4 61 25, alles mit Literatur!

TRS-80 Mod 1, LII, 48K, Monitor, mit Rek., Software/Bücher, 1500 DM. H. Kessler, Schlichternheide 26, 3105 Fassberg. Tel. (0 50 55) 88 43.

Sinclair QL-Kauffinanzierung üb. 4 Monate ohne Zinsen! Angeb. von M+C Micro-Computer GmbH, Karlstr. 17d, 4018 Langenfeld C.

Atari – Atari – Atari
64K-RAM-Board für 600XL: 198 DM
Rüste 400 auf 48K-RAM: 160 DM
Profitastatur für 400er: 134 DM
Super-Universal-Modem, 300, 1200 Baud, BTX-fähig, Bell 103, V21–23 answ-org, an jeden Atari ohne Zusatzhardware, mit Software, superbillig, Info-Rückporto; Bücher, Zubehör, Sticks, Software. S. Schmeling, H.-Dunant-Allee 32, 2300 Kronshagen, Tel. (04 31) 54 25 43.

Colour-Genie. 32K. Tel. 0 72 61/ 1 25 42.

Atari 400/48K + Cherrytastatur mit viel Software, 700 DM. Tel. (0 41 81) 3 58 15.

Epsondrucker anschlußfertig an TI-99/4 A, CBM 64 u. Apple zu Superpreisen. Info gg. Freiumschlag. Riegert, Schloßhofstr. 5, 7324 Rechberghausen.

Spectrum 48K + Forth + Compiler + Lit. + 50 MC-Spiele (Hobbit, Hurg etc.) für 420 DM. Tel. (0 60 81) 65 47.

C 64 Turbo Disk **C 64**
Lädt 100 Blocks in 8 s, 25 DM; Turbo Tape II – opt. und akust. Kon. zur Tonkopfjust. über TV, 20 DM. Bestell. Pf. 42 02 22, 3500 Kassel.

C 64 ∗ VC 20
∗ Turbolüfter – vermeidet Wärme-
∗ stau in Floppy 1541 – verhindert
∗ Dejustier. d. Schreib-Lese-Kop-
∗ fes. Vermeid. kostspiel. Reparat.
∗ 78 DM. HB Soft, Pf. 42 02 22,
∗ 3500 Kassel.

Speed-DOS C64/1541, 10× schneller, keine Software! Bausatz 269 DM; Disketten SS/DD 10 St. 45 DM. Weitere ausf. Infos 1 DM von J. Wirth, Pariser Str. 21, 6501 Nieder-Olm, Tel. (0 61 36) 32 91.

VC-20 + 16KB (schaltbar) + Datasette + über 1 MB (1024 KB) Softw.: 350 DM VB. Alfred Richter, Tel. (02 21) 7 90 41 22.

TI99 + ExBASIC + 4 Bücher + Sch.plan + BASIC-Ass. + 50 Prog. VB 500 DM, 32KRAM, dir. anschließb., VB 500 DM. R. Lano, Sandstr. 34, 8531 Diespeck.

HP 41 CV Peripheral Printer 82143A, 700 DM. Tel. (0 51 21) 6 64 59.

PC-1500 Zubehör Video-Interface, Module und Eproms: Papier St. 90 Pf. Stifte nur 10, 65 DM; Cassetten C 10, 1,50 DM; C-20, 1,65 DM: Info 80 Pf. bei Kern, Th.-Litt-Ring, 6411 Künzell 6.

TI-99/4A-Module, VB. Tel. (02 11) 43 62 32.

Apple II+, 64K, 1 LW, Mon., RX80, SW u. Dok. Tel. (0 43 43) 94 15 ab 18 h.

Centronics Interface für Privileg electronic 3000 zum Einbau in die Maschine. Info kostenlos. Postfach 11, 3201 Söhlde 2.

∗∗∗ **Super-Preis** ∗∗∗
MZ-80B, 64K, Floppy 2× 320K + Graphic I, Interfaces, CP/M, Wordst., dBASE, Multipi., sämtl. Compiler uvm., alles für nur 2500 DM. Tel. (0 40) 7 01 36 42.

∗∗ **80 Zeichen für MZ-80K** ∗∗
∗∗ **80 Zeichen für MZ-80A** ∗∗
∗∗ **80 Zeichen für MZ-700** ∗∗
Info 2 DM. Draht, Marktstr., 3153 Lahstedt

Genie 16 in Heilbronn. Ihr Händler: GAI, Rathausstr. 46, 7107 Neckarsulm, Tel. (0 71 32) 3 71 88.

■■■■■■■■■■■■■■■
Computerkauf leicht gemacht
Wir finanzieren Ihren Computer und Zubehör. Info anfordern! Auch für Händler interessant. SKG Bank, Postfach 321, Cecilienstr. 4, 6600 Saarbrücken, Tel. (06 81) 3 03 01 11.
■■■■■■■■■■■■■■■

IBM PC, 128K, 2 LW (je 360K), Mono/Druck.-Adapt, DOS 2.1, unter 100 Betr.-std, von/an Privat, 7600 DM. Tel. (0 69) 56 76 00.

Computer HP87XM
ROM-bas. EXT. BASIC, 192 KByte RAM Graph. Bildsch., Graph. Printer, Dual Disk Drive (540 KByte), umfangr. Software Pakete zu verk. Chiffre 2165.

★★ **Apple II Supermodem** ★★
alle Standards, auch BTX, komplett auf einer Karte, mit Supersoftware. Superbillig bei Rolf Kiupel, Tel. (04 31) 55 54 27.

Sonderpreise für viele Systeme
Sonderpreise für viele Drucker
Sonderpreise für viel Zubehör
GAB, Postfach 22 11, 5884 Halver
Superinfo RP 2,50 DM Superinfo.

MZ-80 B: P5-Drucker/Interf./Kabel
1000 DM oder H-Gebot: Tel. (0 52 51) 2 76 45.

Colour-Genie, 32K + viel Software (z.B. Pascal, Colour Monitor, BASIC + 5...) + ROM-Listing, 600 DM; Seikosha-Drucker GP100A, 400 DM. Axel Heinbokel, Heinrich-Schulz-Str. 59, 2800 Bremen 41, Tel.: (04 21) 46 59 03.

Verk. MZ-80A, 48KB, Centronics und Erweiterungsport. Tel. (0 61 04) 6 14 03.

Datenumschalter für Drucker, Plotter, Floppy, Peripheriegeräte, manuell oder elektrische umsch. H. Felber Teldo, Tel. (09 06) 40 91.

∗=> **Sharp MZ-80B** <=∗
+ Drucker + Floppy + Software, >1000 KB, Soft alle Sprachen, Tools 5300 DM. Tel. (0 40) 6 40 04 94 (ab 18 h).

Epson HX-20, 16K, MC-Laufw., Drucker, Handb. engl. + dtsch., VB 1400 DM. Tel. (02 03) 6 04 51 92.

Verkaufe IBM-PC 1 Jahr alt, 2 × FD, 128 KB-RAM, 40% unter NP. Tel. (0 70 31) 27 28 97, nach 18 h.

●●●●●●●●●●●●●●●●
Basis-108 (Super-Apple)
128KRAM ★★ 2 Diskl. ★★ NEC-Monitor ★★ Epson/MX82F/T-Drukker ★★ Software ★★ Manuals, kompl. VB 5600 DM. H. Kimmel, Tel. (0 71 72) 53 07, ab 18 h.
●●●●●●●●●●●●●●●●

TA alphaTronic PC, 1298 DM; F1, 1545 DM; F2, ab 898 DM!! CP 80, 798 DM; Liste gratis! Dannenberg, Osterstr. 17, 3013 Barsinghausen, Tel. (0 51 05) 14 29.

Mailboxen in Deutschland
die Praxis der Datenübertragung für Anfänger und Profis, nur 29,80 DM inkl. MwSt., 110 S. A4. Suncomp Hard & Software, Meissner, Kretzerstr. 1, 5 Köln 60, Tel. (02 21) 76 54 44.

Mikrocomputer Rair Black-Box, 64K, CPM 2,3 M. 5 hio Festplatte und Floppy 256K, IBM Bildschirm 3101 (dt. Tastatur), inkl. umfangreich. Software (Compiler, Textverarb. Fibu, Adressen); Preisg. in Auftrag abzugeben. Angebot anfordern unt. Tel. (04 21) 23 56 50.

Sord M23, 128 KB u. 2 LW a 360 KB; Epson-Drucker u. viel SW für nur 6000 DM VB, NP 14 000 DM, 1 Jahr alt. Tel. (02 11) 37 73 98 ab 19 h.

■■■■■■■■■■■■■■■
Sie suchen einen Computer?
Wir haben Ihn! Billig, techn. einwandfrei, auch Zubehör! Computerbörse Huhn, Mo.–Fr. 17–19 h, Tel. (06 81) 5 12 94.
■■■■■■■■■■■■■■■

Apple II + Komp., 64K, 80 Zeichen- u. Z-80-Karte (C/PM), 2 Laufw., Mon. 18 MHz, dt. Zeichens., Gr. + Kl., Joyst., (inkl. 10 MB professionelle Software u.a. auf C/PM), 8 Sprachen auch für kaufmän.-mathem. Bereich, neuwertig, VB 4600 DM. Tel. (0 23 31) 6 42 51.

TI-99/4A P-Box, Disk (int.), RS232C (int.), VB 1450 DM. Tel. (0 23 89) 53 10 81.

Alphatronic PC + SW + Handbuch 1200 DM. H. Schneider, Mösle 1, 7821 Eisenbach, Tel. (0 76 57) 13 24 ab 18 h.

VC-64: 500 DM. Video Genie EG 2000 mit Garantie 450 DM. Tel. (0 51 74) 16 16.

TI-99/4A, 250 DM; X-BASIC, 250 DM; 32 KRAM zum einbauen in die Konsole, 550 DM; Datver., 100 DM; Textdat., 100 DM; Adventure, 70 DM; viele Module, Bücher, 30 DM. Tel. (0 40) 72 55 01 84, ab 17 h (0 40) 6 50 10 74.

Verk. Basis 108 (Systemwechsel): 128K, 2 Laufw., Epson FX-80, Monitor. Applesoft, CP/M 3,0 + UCSD-Pascal; Fachbücher; Preis: 7500 DM VB. Tel. (0 21 51) 6 63 18 (Mo.—Fr. ab 17 Uhr).

●●● MZ-80B ●●●
64K, Grafik-RAMs 1 + 2, Extension unit, BASIC — Pascal — Interpreter, Maschinensprache, VB 2300 DM auch einzeln abzugeben 1 Jahr alt). Tel. (0 30) 4 12 24 67.

Apple II+ kompat. 64K, Z-80 CPU, 80 Zeichen, Drucker-Interface event. m. Software, VB 1500 DM. Tel. (0 23 24) 4 15 87 nach 19 h.

TRS 80 M1L2 Monitor + Rekorder, 600 DM VB. Tel. (0 69) 85 40 12.

TRS-80 M3 Level II, 16K neuw. Rekorder, Software, 1000 DM. Tel. (0 92 81) 8 41 14, 19—20 h.

ZX-81 64K + Rek. + CP100A + Parallel-If + QSave + gr. Tast, Pr. VB. Tel. (09 11) 69 16 36.

Verkaufe Philips Monitor V7001, VB 270 DM. Tel. (02 02) 62 24 81.

ZX-81 + 64 KByte + Sharp-Kassettenrekorder + Programmbücher + User-Club-Hefte + Leerkassetten, VB 300 DM. Tel. (02 31) 59 26 84.

Biete an Software

Computerstatik auf dem C 64
Anwenderfreundliche und übersichtliche Statikprogramme für das kleine und mittlere Architekturbüro als preiswerte Diskette – bauaufsichtlich geprüft.
Ing.-Büro S. Mergel,
Zehntstraße 12,
3559 Rosenthal

★★ Aktien-Chart-Programm ★★
SPECTRUM 64K
Ideal für den privaten Anwender!
Preis 60 DM; mit Daten v. 1984 95 DM.
Info Dr. Kienzle, Feldbergstr. 48a,
8000 München 82 (Rückumschlag)

EPROMS mit IHR-Software, z. B. Turbo-Tape, 31,50 DM. Tel. (02238) 43556

QL Softwarepaket 1, 2, 3 QL
mehr. Progr., je Paket 50 DM; RS 232 + Joystecker, Paar 15 DM; Schein/Scheck od. NN Tel. (0231) 436361, D. Werner, Piepenstockstr. 23, 4600 Dortmund 30

Neues Super-Lernprogramm für Colour-Genie! Alles über den Mond mit jew. Mondphasengrafik. 32K, 20 S. Erläuterung. 99 DM. Info gegen Rückporto. H. Schumacher, 4200 Oberhausen 1, Eichstr. 40. Tel. (0208) 878661

■■■■ DRAGON 32 ■■■■
Superspiele und Superpreise
Auch Infos über das ROM und gute nützliche Routinen. Jürgen Kling, Weinbergweg 10c, 7000 Stuttgart 80.
Kaufe/tausche auch gute Spiele

Wärmebedarfsberechnung 4701/83, K-Zahl-Berechnung DIN 4701/83. Druckausdehnungsanlage 4751/T4. Rohrnetzberechnungs-Programm. Für C 64 + 1541 + RX 80 je 100 DM vom Fachmann, Tel. (040) 6724646

★★★ SCHNEIDER CPC 464 ★★★
★★ Casino Royal, Roulette wie in Monte Carlo mit allen Setzarten für 6 Spieler!! Cass. 39 DM + NN. ★ Colour Genie 32 K, ROM neu ★ ★★ Casino Royal wie oben beschr. ★★ Space Trap, von Robots gejagt. In Superaction!! Cass. 29 DM + NN. D. Schulze, Katharinenhof 5, 5000 Köln 1

C 64 + VC 20 Flugtraining. Auch Versionen für 2001 bis 8032 lieferbar. Für VC 20 + 8 K (oder mehr) erforderl. Umfangreiche Auswertung Ihrer Flüge. Erklärung der Fluginstrumente. Steuerung mittels Tastatur oder Joystick.
A) Hubschraubersimulator Hubschrauber in Aktion. 9 Anzeigen im Cockpit 3 Flugprogramme zur Wahl. 29 DM
B) Space-Shuttle-Landung. Echtzeitsimulation. 29 DM
C) Boeing-727-Simulator. Dieses Spitzenprogramm ist z. Anfänger- und Instrumentenflugschulung geeignet. Mit Anleitung 34 DM
Ab 2 Program. jedes Progr. minus 5 DM. Info gegen Rückporto.
Lieferung p. NN, auf Kass. oder Disk.
Fluging. F. Jahnke,
Am Berge 1,
3344 Flöthe 1, Tel. (05341) 91618

TI-99/4A Super-Programme in TI- und Ext.-BASIC, schnelle Spiele, Spitzengrafik, irrer Sound, alles zu vernünftigen Preisen. Katalog gegen 2 DM Rückporto bei P. Soft,
Postfach 31, 4178 Kevelaer 1.

Atari 600/800 XL, Software- + Textprogramm-Liste gegen –,80 DM in Briefmarken an: H.-J. Brand,
Kesselstraße 21, 3000 Hannover 91

Achtung VC 20/C 64
Ständig **Top-Angebote** für Euren Computer auf Lager!
Programme ab **1,–..., 1,90..., 2,–..., 3,–...**
Komplette Programmpakete ab 5,– DM. Textverarbeitung **unter 10,– DM.** Tabellenkalkulation, Übersetzungs- und Büroprogramme **(Spitze!)** zu **Knüllerpreisen.** Ein Katalog mit **über 60 Seiten** wartet schon auf Euch! **Werbekassette (randvoll mit Programmen) und Katalog zusammen für nur 3,– DM in Briefmarken!** Schreibt **heute noch** an S + S Soft – J. Schlüter, Schöttelkamp 23a, 4620 Castrop-Rauxel 9 – Abt. **(Computertyp nicht vergessen).** Keine Copyrightprogramme.
Programmautoren gesucht!

HC-BÖRSE

Biete an Software

Gratisinfo für ZX-SPECTRUM- und SCHNEIDER CPC464-Software bei Friedrich Neuper, 8473 Pfreimd, Postf. 72. Bitte Comp.-Typ angeben.

SOFTWARE, DIE SPASS MACHT!
Commodore 64
Summer Games 2 Cass. DM 49,–
Bc's Quest for tires Cass. DM 39,–
Beyond Castle Wolfenstein Disk. DM 129,–
Atari
Summer Games Disk. DM 139,–
Spectrum
River Raid Cass. DM 49,–
Bei Nachnahme + DM 4,90.
Katalog mit Qualitätssoftware für Arbeit und Unterhaltung gleich anfordern
TELEDIENST, Mainzer-Tor-Anlage 45 m, 6360 Friedberg, Tel. (06031) 91650, Btx 213213

Sinclair Software Library – Europas führender Softwareverleih für ZX 81 und Spectrum. Info gegen frank. Umschlag von Simpson Software, Postfach 7809, 4800 Bielefeld.

★★★ **Schneider CPC 464** ★★★
Wir haben die Software! Liste (auch für ZX Spectrum) gegen Rückporto bei: BRAWA comtech Abt. Q, Postfach 7024, 7520 Bruchsal 7

ZX-SPECTRUM-DFÜ-Programm
●●● ZX-Term 1.0 ●●●
Für 48K Spectrum mit Interf. 1
● 1200/300 Baud ● Download
● Upload ● und v. mehr
für 29 DM (Eurocheque od. NN)
Bestellung an: Fa. Joh. van Hove
Postfach 1622, 2970 Emden

CPC-464 Biorhyth., 30 DM; Adress, 75 DM; Haushalt, 48 DM; Datenbank, 98 DM. van Eerd, Lohstr. 27, 4300 Essen 11.

HX-20 Farbhaftpapier PC-/500 u.a., auch Sondergr. 50 m, 20 DM, Info 80 Pf. Schulz, 2724 Höperhöfen 37.

TI-99/4A-Software für **praktischen** Einsatz. Info geg. 2 DM. C. Andres, Osterfeldstr. 23, 3015 Wennigsen.

C-64 **Data-Soft-Ware** C-64
C-64 in MC C-64
Programme für Datasette und Floppy z.B. Datei, Adresse je 8,50 DM (1530) oder 19,50 DM (1541).
DataSoftware, Herbert Blöhm, Schlinding 7, 8391 Thurmansbang
Preise + Porto, Versand ab 20 DM.

C-64 ✳ VC-20
Doppelreset C-64 + Floppy 1541 36 DM
Reset Userport 22 DM
einfacher Resettaster 10 DM
HB Soft, Postf. 42 02 22, 3500 Kassel.

TA-alphatronic PC: Statistik I/II (Vers. auswert., z, t, F, X-Vert. etc.) Epson, Graphik-Plot, Biorhythmus. Kostenl. Info gegen 80 Pf. B. Stein, Ginsterweg 5, 7513 Stutensee-Fr.

Sharp PC-1500 (A) !!Editor!! Alle Zeichen einfügen, Autorepeat, 21 Sonderfunktionen, die die Handhabung erleichtern, 29 DM. Info bei: Ulmen, Engelspring 5, 5460 Linz.

Schneider CPC-464 Profimonitor mit Disassembler mehrere Breakp., 22 Befehle. U. Gödann, Tel. (0 70 71) 3 55 42, K-furter Str. 46, 7408 Kusterdingen.

TI-99/4A: Riesenauswahl an Hard- u. Software aus USA zu Superpreisen, Info g. 1 DM: Riegert, Schloßhofstr. 5, 7324 Rechberghausen.

Software für Schneider CPC 464, Sharp, VC 64, TI 99, VZ 200. Info 1 DM in Marken von Fa. H. Weisel, EDV-Service, Königsberger Str. 20, 5412 Ransbach.

■ ■ ■ ■ **Sharp** ■ ■ ■ ■
Bestellen Sie Fachbücher für:
Software-Recht nur 29 DM
PC-1401 Systemhandbuch 39 DM
PC-1500 Programmierb. nur 49 DM
PC-1251 Systemhandb. nur 59 DM
V-Scheck genügt bei NN + Gebühr.
Infos gegen Porto. F. Oppermann, Walldürner Weg 24, 1000 Berlin 20.
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Dragon 32 und 64** ★
★ ● Computer-Grafik-Clip 2.2 ● ★
★ Trigograph ● Polygraph ● ★
★ Colograph ● Moiregraph ● ★
★ Franz Lucien Mörsdorf, Park- ★
★ straße 25, 7500 Karlsruhe. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Für CBM 64 und VC 1541, ST-Entscheidungsfindungs-Prog., 89 DM; ST-Horoskop-Programm für 69 DM; ST-Biorhythmus-Programm; Ausdruck nur über Drucker für 49 DM. P. Steinbach, Softwarevertrieb, Friedrichstr. 29, 6100 Darmstadt.

Lernprogramme f. C-64/VC20/TI-99. Info gegen 50 Pf. G. Wagner, Boddinstr. 60, 1000 Berlin 44.

★ ★ **C-64 Software VC-20** ★ ★
z.B.: Simulatoren (Flug usw.), Mannschaftsverwaltung, Grafikadventures. Umfangreiches Info bei: U. Schneider, Pulfrichzeile 12, 1000 Berlin 20 (geg. 1,30 DM Freiumschlag).

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
C64 div. Lohn-/Einkommensteuer-Programme. Disk/Kass., 39 DM. G. Bohnenkamp, Meissener Dorfstr. 3A, 4950 Minden, Tel. (05 71) 3 38 55.
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Maxileistung zum Minipreis
C64-Titan BASIC = 32 neue Befehle! Z.B. DRAW, CIRCLE, FILL, SPRITE, MUSIC (spielt autom. ganze Symphonien). FAST SAVE = schneller als Floppy! + Wissen & Tricks-Progr. ! Kass. 30 DM
Weltgrößte Spectrum-Datei
50 710 Zeichen/48K — 17 Bef. + Copy, 20 DM. Dursch/C, Fichtestr. 3, 8480 Weiden.

VC-20 C-64 VC-20
Lichtgriffel nur 49 DM. Info gratis bei: KS Hard- u. Software, Postfach 11 71, 8458 Sulzbach.

HC-BÖRSE

Diskette mit ca. 20 Spielen, 50 DM. Alphatronic 5 und 8 Zoll (IBM). Kopieren 8 Zoll auf Alphatronic möglich. Bernhard Schöps, Stauffenbergstr. 1, 6940 Weinheim, Tel. (0 62 01) 1 36 65.

SHARP MZ 700/MZ 800
● **Textsystem „The Note"**
Schreiben, Redigieren, Gestalten von Texten (mit wiss. Fußnoten!)
● **Datensystem „Pluspunkt"**
Universelle Datenverwaltung und Tabellenkalkulation, z.B. Literatur, Lagerverw., Buchhaltung. INFO: Werner Lauff, Gluckstraße 4, 5300 Bonn 1, Tel. (02 28) 69 13 75.

---

* SUPERKNÜLLERPREISE *
Wordstar/Multiplan/dBase II usw., Liste RP 2,50 DM, Rechnertyp ang. GAB, Postfach 22 11, 5884 Halver.

QUICK-SORT. Erprobtes Programm für Word-Star und weitere CP/M Dateien. Nur **89,— DM.** Info: Tel. (0 72 22) 38 62 92, 10—16 h.

PROFI-SORT
bewährtes Sortier-Programm für Word-Star u.a. CP/M-Dateien. Nur: **149;- DM.** Tel. Auskunft: (0 63 24) 50 77, 9—21 h.

Mailboxen in Deutschland
die Praxis der Datenübertragung für Anfänger und Profis, nur 29,80 DM, inkl. MwSt. 110 S. A4. Suncomp Hard- & Software Meissner, Kretzerstr. 1, 5000 Köln, Tel. (02 21) 76 54 44.

Astrologie-Software, Biorhythmus. R. Witulski, F.-Pütter-Str. 14, 4400 Münster.

---

* **Schneider CPC 464** *
Hardcopy 640 × 400 Punkte, 30 DM. Info geg. Rückumschl. B. Hertwig, Schloßstr. 10, 7463 Rosenfeld 1.

---

* **Schneider-Software** *
preisw. Spiele, Mathe., Anwend. (z.B. Minivisicalc), Katalog g. 1 DM von Schneidersoft Wagner, Gartenstr. 4, 8201 Neubeuern.

Für CPC-464: * Privat-Manager * mit Kostendeckungsanalyse, Uhr, Tilgungsplan usw., Kassette nur 70 DM, bar, Ver.-Scheck oder NN. Peter Christensen, Kerschensteiner-Str. 19, 2100 Hamburg 90.

Schneider CPC-464 Spiele u. komz. Softw. ab 20 DM, Liste g. frk. Rückum. Tillsoft, Pf. 12 42, 2410 Mölln.

Neu! Neu! Anfängerpaket für Commodore 64-Besitzer, Made in Austria, Prospekt gratis, Handbuch + Diskette nur 990 öS. Peter Schnaubelt, Annenstr. 15, 8020 Graz.

CPC-464 Software Verkauf + Tausch, Liste 2 DM R.-Porto o. eigene Liste. K. Meyer, Brendel 14, 4980 Bünde.

---

dBase II-Dateien für Z80-Rechner, Verein, Faktu, Video usw. Winkelmann, Wilhelmstr. 38, 4150 Krefeld.

Schneider CPC-464 50 Programme auf Kassette gegen 40 DM in Scheinen an: Günsche, Postf. 56 04, 8700 Würzburg 1.

Zeichengenerator für CPC-464
6 Zeichen gleichzeitig, INVERT, SCROLL uvm. Mit dt. Anl., 30 DM; Bestellung oder Info (80 Pf) an M. Wern, Berliner 7, 3050 Wunstorf 1.

Commodore 710 720, komfortables Adreßprogramm rel. für 200 DM zu verk, Info 10 DM, bei Kauf vergütet. Sven Drews, Mühlenkamp 58, 2306 Barsbek, Tel. (0 43 44) 98 06.

Atari Software, Monitore, Drucker, TV für alle Computer, Atari Software für jeden, Programme für Haushalt und Freizeit, z.B. Karteikasten, Haushaltsbuch, Finanzbuchhaltung, außerdem über 480 Spiele, z.B. Summergames, Hyper-olympics, Jagilines . . . Alle Programme werden mit Ladebeschreibung geliefert. Katalog **kostenlos** anfordern bei Comp. Müller, Tel. (06 21) 55 21 84.

Wärmebedarfsberechnung 4701/83 K-Zahl Berechnung DIN 4701/83 Druckausdehnungsanlage 4751/T4 Rohrnetz Berechnungs-Programm. Für VC-64 + 1541 + RX80 + MPS802 + MPS801 je 100 DM * Tel. (0 40) 6 72 46 46. Obige Programme + 1 MPS802, 995 DM.

MZ-700 10 Spiele auf Kass., 20 DM; auf Quickdisk, 25 DM + Nachnah., Liste gegen Rückp. Lenhardt, Osterholzallee 29, 7140 Ludwigsburg 1.

Statik-Programme
Durchlaufträger, Stabwerk usw. in MS-DOS (IBM-PC u. PC-kompat.) und TMS 9900 (TI-99 4/A). Ing.-Büro B. Rath, Milchstr. 1, 4790 Paderborn.

Für MS-DOS oder CPM umfangreiche Software preisgünstig zu verk. Die Programme sind überwiegend in COBOL geschrieben und laufen schon auf IBM-XT, Rair, Televideo ITT und IMS. Fordern Sie Angebote an wenn Sie Progr. suchen mit: **Faktura, Bestandsf., Fibu, Adressen** usw. Tel. (04 21) 23 56 50.

APPLE: LOHN- U. EINKOMMENSTEUER '84 erfaßt u. berechn. alle Einkünfte, Steuererstattg., 109 DM; JOURNAL-BUCHFÜHRUNG (Überschußre.) komfort. Bedienerführg., 299 DM; BAUFINANZIERUNG/Bauherrenmodelle berechn. u. dokum. Wirtschaftlichkeit, Liquidität (monatl. Belast.) u. Steuervorteile, 282 DM. Verlangen Sie ausführl. Produktbeschreibung (geg. Freiumschlag), Dipl.-Hdl. Betriebswirt (grad.) Ernst Koller, Gartenfeld 1, 5560 Flußbach, Tel. (0 65 71) 82 45.

Für **Epson PX-8:** Dateiverwaltung, Tagestermine, Kunden, Literatur — sortiert, sucht, druckt, verknüpft, 140 DM. Reckmann, 8411 Sinzing.

CBM-64 75 Programme auf Diskette oder Cassette gegen 40 DM in Scheinen an: Günsche, Postf. 56 04, 8700 Würzburg 1.

HC-BÖRSE

Biete an Hardware

NEU Schneider CPC-464 NEU Deutsche Software (nicht im Handel erhältlich). Preiswert von. Dipl.-Ing. W. Schulz, Basler Str. 62, 7889 Grenzach (Info kostenlos).

TI-99/4 (A)-Software! Gratisinfo v. T. Niemietz, Marbacher Weg 39, 2800 Bremen 1, Tel. (04 21) 37 42 55.

* Briefmarken-PGM für C-64 * Frank Sämer - Tel. (0 29 22) 55 54.

Adventures für: Schneider, VZ 200, Laser, SVI 318/328, Casio PB-200, Col. Genie, Sharp 700, CP/M (div.) Liste: E. Jurschitza, Ellensindstr. 7A, 8900 Augsburg 21. Typ angeben!

Spectrum/ZX-81: Lohn-/Eink.-Steuerprogr. f. Lohnst.-Jahresausgl. u. Ek.-Steuererkl. Erfaßt im Dialog Ihre Steuerdaten, berechnet Frei- und Höchstbetr., vorauss. Rükkerst./Nachz. Info 60 Pf., Cass. 30 DM. W. Schulte, Überhöfer Feld 15, 5064 Rösrath.

●●●●●●●●●●●●●●●●
ZX 81/16K * ZX 81/16K
HI-RES schlägt mit einer bisher unerreichten Auflösung von **256 × 256 Punkten** jedes Grafik-Modul. **14 Befehle** für **bewegte Grafiken** auf dem Bildschirm: **20 DM; ZX-Copy** kopiert garantiert jedes geschützte Programm: **10 DM; ZX-Pack** verk. Ladezeit: **10 DM; PAC-Man: 10 DM; Centipede: 10 DM; 3D-Labyrinth: 10 DM; Space-Invaders: 10 DM;** alle 7 ZX81-Programmkass.: **50 DM,** ZX-Softwareinfo: **gratis**
¬ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
C-64 * VC-20 * C-64
Deutsche Tastatur für C-64. Stellt alle Sonderzeichen (ä Ä ö Ö ü Ü ß) auf **Drucker** (MPS801, VC1525, GP100VC) und **Bildschirm** dar. Und das Beste: Die deutsche Tastatur ist **kompatibel** mit fast allen Textverarbeitungsprogrammen! Diskette: 20 DM, Kassette: 15 DM.
Reset-Taster für C-64 und VC-20. Einfach anstecken, sofort betriebsbereit. Nie wieder Programmverlust bei Systemabsturz! 10 DM. Abgeschirmtes **IEC-Bus-Verlängerungskabel** (C-64/VC-20) für Drucker, Floppy... 2,5 m: 15 DM, 5 m: 20 DM; **Joystick/Paddle-Verlängerungskabel** (3 m): 20 DM, 2 Stück nur 35 DM; 10 **Disketten** (3 J. Garantie): 45 DM.
¬ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Alle Prg. 100% Maschinenspr.! Preise inkl. Porto und Verpakkung. Zahlung mit Scheck, Schein Briefmarken oder per NN * **24-Std.-Schnellversand** * Stefan Heupt, Im Grohfeld 25, 6090 Rüsselsheim.
●●●●●●●●●●●●●●●●

■■■■■■■■■■■■■■■■
■ **Landw. Spitzenprogramme** ■ für Commodore und Apple ■ Computer, Auszug aus VC-64 ■ Preisliste: Buchführung, ■ Schlagkarte, Düngerberechn., ■ Sauenplaner, Milchviehplaner, Auswertung Mast usw., ■ Info (2,50 DM) anfordern. A. ■ Wachendorf, 2814 Engeln 30. ■
■■■■■■■■■■■■■■■■

Alphatronic PC: Komfortables und jahrelang praxisbewährtes Text-, Schreib- und Druckprogramm. Schnell und einfach zu handhaben. Diskette **49 DM** (CP/M erforderl.) Ausführliche Bedienungsanleitung als Info gratis. Frank Bodammer, Hohenlohestr. 34, 8500 Nürnberg 20.

Schneider CPC 464 Text-, Kalkulations- u. kfm. Programme, Spiele etc. ab 19,90 DM, Info 0,80 DM Porto. M. Klewer, Friedenstr. 29, 2400 Lübeck.

C-64 * Atari * Apple

	Disk	Kass.
Aztec Challenge	39,–	32,–
Flight Path 737	45,–	37,–
Moon Buggy	49,–	33,–
Beach Head	49,–	38,–
Flight Simulator II	159,–	139,–
Mask of the Sun dt.	99,–	
Archon II	99,–	
Death in the Caribbean	119,–	

Alle Preise inkl. MwSt. zuzüglich Versandkosten 3,50 DM + NN-Gebühr. Lieferung per NN oder Vorauskasse. Superpreisliste kostenlos. IKS, Enzianstr. 18, 7500 Karlsruhe 41.

★★★★★★★★★★★★★★★
★ **Imperial SOFTware Systems** ★ Super-Software für den ★ Schneider CPC-464. Wir haben ★ Monitorprogramme, Textverarbeitung, ROM-Listing, Compiler, Assembl./Dissassem., ★ Spiele, etc.! Schreiben Sie uns ★ (mit RP) oder rufen Sie uns an! ★ Imperial SOFTware Systems ★ Carsten Gerdes, Heidegarstenstr. 36, 5300 Bonn 1, Tel.: ★ (02 28) 25 24 74. ★
★★★★★★★★★★★★★★★

Suche Hardware

Suche Floppy für Atari 600 XL sowie 64K-RAM-Board möglichst gut erhalten. Zahlung VHB. Rolf Struve, 2449 Petersdorf Fehmarn +×+×+

■■■■■■■■■■■■■■■■
Ihr Computer/Zubehör soll weg? Computerbörse Huhn, die schnelle u. kostenlose Vermittlung! Tägl. 17 – 19 h, Tel. (06 81) 5 12 94.
■■■■■■■■■■■■■■■■

Gebr. Rechner wohin? Tel. (0 40) 7 60 73 33.

Suche Software

Suche Fibu/Lohn für CPM/Z80. H. Hösl, Lindenstr. 12, 7488 Stetten akM.

Augenarztpraxis sucht Abrechnungsprogramm GOÄ (Gebührenordnung Ärzte) für VC 64. Dr. Staiger, Egerlandstr. 66, 7080 Aalen, Tel. (0 73 61) 3 46 10.

Verschiedenes

★★ **Achtung** ★★ Der Diskettenknüller „Disset H II" macht in Sekunden d. Disk. beids. nutzbar. DM 11,–, preisw. geht's nicht. B. Willems, Mühligweg 20, 4000 Düsseldorf

★★★★★★★★★★★★★★
★ **NASHUA-Disk. USA-Produkt** ★
★ ss, dd DM 4,10; ds, dd DM 5,70 ★
★ ds, 96 TPI DM 7,30 ★
★ **Bei Sammelbestellungen** ★
★ **Sonderpreise auf Anfrage** ★
★ Jaron EDV-Zubehör, ★
★ Tel. (089) 763187 ★
★ Plinganserstraße 24 ★
★ 8000 München 70 ★
★★★★★★★★★★★★★★

EPROMS mit IHR-Software, z. B. Turbo-Tape, 31,50 DM. Tel. (02238) 43556

Fachübersetzungen schnell und preiswert. Dipl.-Ing. D. Winkler, Fellerhöfe 8, 4156 Willich 1, Tel. (0 21 59) 38 45.

★ ★ **Staubschutzhauben** ★ ★ CBM64/20/1541, IBM PC, ATARI, je 15 DM, FX/RX 80, MPS 801/2, 25 DM ab 3 Stk. 10% Rabatt. NN. + 3 DM. Weber, Postf. 20 12 37, 56 Wuppertal 2.

Zubehörprobleme? Tab.-Papier, Etiketten, Disketten, Farbbänder etc. Liste gegen 1,10 Rückporto. Anfordern bei: K. Weber, Bungtstr. 58, 4050 Mönchengladbach.

★ ★ ★ **Bücher zum Thema** ★ ★ **Micro- & Homecomputer ins Haus.** Kostenlosen Katalog HC anfordern. FACHBÜCHER-DIREKT-VERSAND, H. Lüdtke, Pf. 60 05 32, 6000 FFM 60.

1000 Adressen von Personal-Computer-Besitzern (Aufkleber + Liste) nur 110 DM (NN). WH-Verlag, Postfach 90 30 27, 5000 Köln 90.

Ankauf von defekten Rechnern und Peripherie. Angeb. an: WH-Verlag, Postf. 90 30 27, 5000 Köln 90.

Wollen Sie wissen, wie Sie mit Ihrem Computer nebenbei gutes Geld verdienen? Info gegen Rückporto von G. Tietjen, Rigaweg 1, 3300 Braunschweig.

EDV-Buchversand Superinfo 2,50 DM — kaufanrechn! GAB, Postf. 22 11, 5884 Halver.

Für unsere Hardware-Entwicklung suchen wir junge Mitarbeiter für feste Anstellung oder freiberuflich. MTS Mikrotechnik, 8850 Donauwörth, Tel. (09 06) 40 91.

Kontakte

BASIC-Programmierer
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als BASIC-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung lernen Sie, BASIC-Programme zu entwickeln und Mikrocomputer zu bedienen. Als zukunftsorientierte berufl. Weiterbildung oder interessante Freizeitbeschäftigung. 45 weitere Fernkurse. Fordern Sie kostenlosen Studienführer. Kein Vertreterbesuch. **Studiengemeinschaft Darmstadt, Abt. 30/46, Postfach 4141, 6100 Darmstadt**

★★★★★★★★★★★★★★★★
★ **Fachübersetzungen** engl.- ★
★ deut. von EDV-Profi. Chiffre ★
★ 092153. ★
★★★★★★★★★★★★★★★★

Erfahrener Programmierer bietet im PLZ-Gebiet 3000: Organisation, Programmierung, Schulungen in BASIC, COBOL, DBASE, WORDSTAR, MULTIPLAN, etc. Zuschriften unter Chiffre 092158.

★★★★★★★★★★★★★★★★
★ **ACHTUNG** unsere neue, su- ★
★ perschlaue, MAILBOX läuft. ★
★ Wir vergeben jetzt Fachnum- ★
★ mern und UserKennzeichen! ★
★ Tolle Softwareangebote für ★
★ Mitglieder. Info kostenlos. ★
★ Mailbox: (0 89) 13 25 35, R. ★
★ Müller, Pf. 1 51 502, 8000 Mün- ★
★ chen 15. ★
★★★★★★★★★★★★★★★★

Auftragscoupon für Kleinanzeigen in HC-BÖRSE

gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 11,50 DM zuzügl. MwSt.

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 7,50 inkl. MwSt.

Bitte ausschneiden (fotokopieren) und ausgefüllt an HC-Börse, Postfach 67 40, 8700 Würzburg schicken!

Lesernummer

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie nebenstehenden Text von ______ Zeilen à ______ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von **HC**

Bei Angeboten:
Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze.

Unterschrift Datum

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsterreichbaren Ausgabe nachstehenden Text:

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile – einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen). Bitte Absender nicht vergessen!

- ☐ Biete an ☐ Hardware ☐ Software
- ☐ Suche ☐ Hardware ☐ Software
- ☐ Verschiedenes ☐ Kontakte

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Kurs in Assembler (2)

Dieser Maschinensprachekurs ist geeignet für die Home-Computer von Commodore, Sinclair, Atari, den Colour Genie, den Laser und alle anderen mit den Mikroprozessoren 6502 (6510) und Z80

Neben den prozessorintern oder zur Datenverwaltung genutzten Registern gibt es solche zur aktiven Manipulation von Daten (General-Purpose-Register); diese sind zum Teil den Variablen des BASIC vergleichbar. Da sowohl der Z80 als auch der 6502/6510 8-bit-Prozessoren sind, sind alle Register zunächst einmal 8 bit breit. Es gibt aber besondere Adressierungsmodi beziehungsweise beim Z80 Möglichkeiten zur Verknüpfung zweier 8-bit-Register, durch die Rechnungen auch mit 16-bit-Daten ermöglicht werden.

Als wichtigstes General-Purpose-Register ist der Akkumulator zu nennen. Ein solches Register ist in dieser oder ähnlicher Form bei jedem Prozessor zu finden und trägt meist den Namen A. Sämtliche Rechnungen im 8-bit-Bereich werden normalerweise mit dem Akkumulator durchgeführt. Darüber hinaus besitzt jeder Prozessor noch einige andere Register.

Die Register des Z80

Neben dem Akkumulator gibt es sechs andere GPRs, nämlich B, C, D, E, H und L. Jeder dieser Register ist 8 bit breit. Eine Besonderheit des Z80 ist, daß jeweils zwei dieser Register zusammengefaßt als 16-bit-Register betrachtet werden können: BC, DE und HL. Zahlreiche Z80-Befehle beziehen sich also nicht nur auf einen, sondern gleichzeitig auf zwei Register. Um eine gewisse Symmetrie innerhalb des Prozessors zu garantieren, wird auch das Flagregister rein formal zu den GPRs gezählt; es gibt also auch das Doppelregister AF (Akkumulator und Flags).

Um die Programmierung des Z80 noch komfortabler zu machen, wurde ein zweiter Satz der GPRs eingeführt, der völlig unabhängig vom ersten arbeitet; es gibt also auch die Register A', F', B', C', D', E', H', L' und natürlich auch AF', BC', DE', HL'. Beim Programmieren kann jedoch immer nur auf einen der beiden GPR-Sätze zugegriffen werden, das heißt, um BC' modifizieren zu können, muß zunächst der Befehl EXX ausgeführt werden. Dieser bewirkt, daß BC mit BC', DE mit DE' und HL mit HL' vertauscht werden. Um auf den alternativen AF-Register zugreifen zu können, muß EX AF, AF' durchgeführt werden.

Noch unerwähnt sind die beiden Indexregister IX und IY. Diese Register enthalten stets eine Basisadresse, zu der bestimmte Werte (Displacements) addiert werden können, um die Zieladresse zu bezeichnen. Sie werden insbesondere zur Bearbeitung von Tabellen genutzt.

Schließlich gibt es noch die beiden Register I (Interruptregister) und R (Memory-Refreshregister). I dient im Zusammenhang mit bestimmten Unterprogrammtechniken zur Spezifizierung einer Basisadresse beim Auftreten eines Interrupts.

Das Refreshregister ist eigentlich kein Register, sondern eine Hardwareeinrichtung; es dient zur Auffrischung des dynamischen RAMs, welches in bestimmten Zeitabständen „unter Strom gesetzt" werden muß, damit die gespeicherten Daten nicht „vergessen" werden. Das Refreshregister kann jedoch leicht zur Generierung von Zufallszahlen benutzt werden, da es am Ende jedes Auffrischvorgangs inkrementiert wird, also ständig die Zustände von 0...255 durchläuft.

Main Register Set		Alternate Register Set	
Akkumulator	**Flags**	**Akkumulator'**	**Flags'**
A	F	A'	F'
B	C	B'	C'
D	E	D'	E'
H	L	H'	L'

Interruptvektor I	Memory Refresh R
Index Register X IX	
Index Register Y IY	
Stack Pointer SP	
Program Counter PC	

Die Register des Z80

Die Register des 6502/6510

Im Gegensatz zum Z80 verfügt der 6502/6510 neben dem Akkumulator über keine weiteren GPRs; dieser Makel wird jedoch – zumindest teilweise – durch leistungsfähige Adressierungsmodi wieder aufgewogen.

Zwei Indexregister, nämlich X und Y, sind vorhanden; deren Funktion ist jedoch weiter gefaßt als beim Z80.

Sämtliche innerhalb dieses Assemblerkurses behandelten Beispielprogramme werden in drei Versionen abgedruckt, nämlich:

1. Das Assemblerprogramm – dieses wird Befehl für Befehl erklärt.
2. Ein BASIC-Programm, welches das gleiche wie das Assemblergegenstück leistet – dieses dient einerseits zur Erläuterung des Assemblerprogramms, andererseits zum Geschwindigkeitsvergleich.
3. Ein BASIC-DATA-Programm – dieses enthält die übersetzten Assembleropcodes in den DATA-Zeilen und soll auch den Lesern, die keinen Assembler besitzen, ein Ausprobieren der Maschinenspracheprogramme ermöglichen.

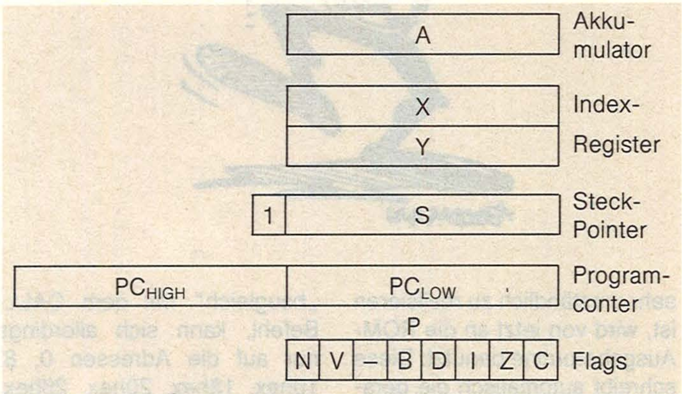
Assemblerbefehle

Ein Befehl in Assembler setzt sich immer aus dem Opcode (was einer groben Klassifizierung des Statements entspricht) und dem oder den Operanden zusammen. Um

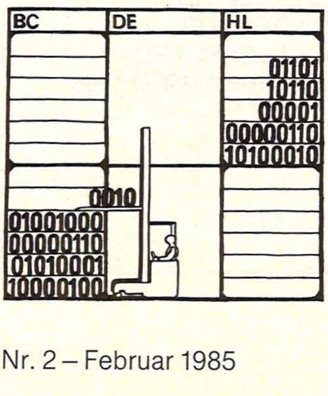
aber den oder die Operanden mit dem Opcode zu verbinden, gibt es zahlreiche verschiedene Möglichkeiten. Diese verschiedenen Möglichkeiten nennt man Adressierungsmodi. Einige Prozessoren haben nur zwei oder drei verschiedene Adressierungsmodi, andere verfügen über ein Vielfaches dieser. In der Maschinensprache wird der Adressierungsmodus meist im ersten Byte festgelegt; je nach Modus folgen Datenbytes.

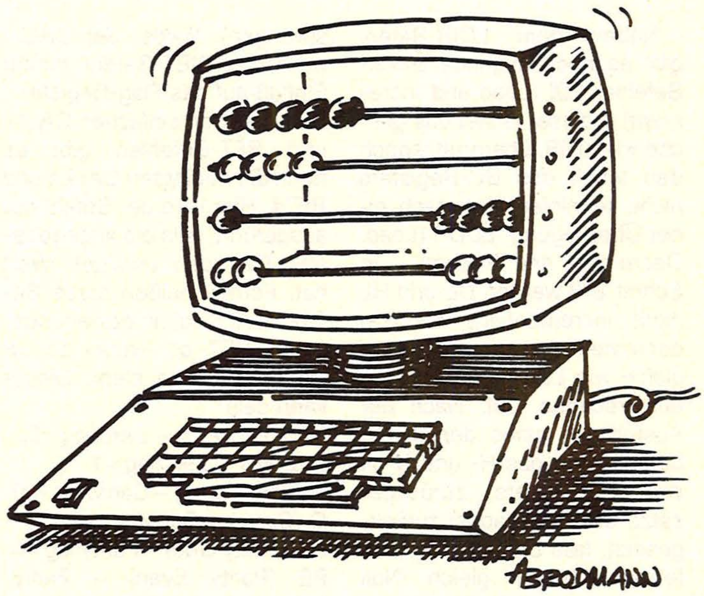
Vor den ersten Beispielprogrammen muß etwas zum Bildwiederholspeicher des Spectrum gesagt werden. Er ist bitmapped, das heißt jedes bit im Bildwiederholspeicher entspricht einem Punkt (Dot) auf dem Ausgabegerät: Ist das bit gesetzt, wird auch der Punkt angezeigt. Dies hat zwar einerseits den Vorteil, daß Text und Grafik beliebig gemischt werden können (weil ja die Schrift bei Bitmapped-Bildschirmen quasi Grafik ist), aber andererseits den Nachteil, daß ein relativ großer Speicherbereich (nämlich der von 4000hex bis 57FFhex) von vorneherein für den Bildwiederholspeicher reserviert ist. Außerdem ist das Anzeigen eines Zeichens hier mit sehr viel mehr Aufwand verbunden (pro Zeichen müssen 8 byte plus eines im Attributspeicher verändert werden) als bei anderen Systemen, also ist auch die zur Anzeige eines Zeichens verwandte Zeit sehr viel größer.

Zusätzlich zum Bildwiederholspeicher wird der Bereich von 5800hex bis 5AFFhex als Attributspeicher benutzt; hier werden die für jeweils 8∗8 bit geltenden Informationen über Vorder- und Hintergrundfarbe sowie Anzeigeart (blinkend, invers) gespeichert.



Die Register des 6502/6510





Das Makeblack-Programm

Das MAKBLK-Beispielprogramm überzieht den Bildschirm des Spectrum mit einem bestimmten Muster. Es folgt eine zeilenweise Erläuterung der Routine:

100–600: Einen Kopf dieser Art sollte jedes Assemblerprogramm beziehungsweise jede Assemblerroutine haben. Hier sollte stets der Name des Programms oder der Routine, eine kurze Beschreibung der Tätigkeit, eventuell nötige Vorbedingungen sowie die verlangten Parameter und die entsprechenden Ausgaben angegeben werden. Da MAKBLK weder Parameter zur Ausführung benötigt noch irgendwelche Werte ausgibt, ist dies entsprechend gekennzeichnet.

700: Der ORG-Befehl teilt dem Assembler mit, an welcher Stelle das Programm abgelegt werden soll. Ein H hinter einer Zahl bedeutet, daß diese in hexadezimaler Schreibweise angegeben ist.

800: Die Länge des Bildschirmspeichers wird definiert. Besitzer anderer Computer als ZX-Spectrum müssen hier die Länge des Bildschirmspeichers ihres Computers angeben.

900: Der Anfang der Bildwiederholspeicher wird definiert. Besitzer anderer Computer müssen hier die computerspezifische Adresse einsetzen.

1000: Das Doppelregister HL wird mit der Anfangsadresse des Bildschirmspeichers geladen. Diese Adressierungsart nennt man IMMEDIATE, die zu ladende Adresse ist als Parameter angegeben. Formal heißt dieser Befehl LD rr, nn wobei rr für eines der GPRs BC, DE oder HL und nn für eine 16 bit breite Zahl steht. Das Flag-Register bleibt von diesem Befehl unbeeinflußt.

1100: Das erste Byte des Bildschirmspeichers wird mit dem zu verwendenden Bitmuster geladen, in diesem Fall mit 255, was einem ausgefüllten Strich entspricht. Sofern andere Werte benutzt werden, erscheint auch ein anderes Bildschirmmuster. Diese Adressierungsart nennt man INDEXED: Der in einem Register stehende Wert gibt die Adresse, auf die sich eine Operation bezieht, an. Bei anderen Prozessoren als Z80 können ausschließlich die Indexregister für indizierte Adressierung benutzt werden; dann wird zusätzlich noch ein Displacement, das zur im Indexregister enthaltenen Adresse addiert wird, gebraucht. Für den Z80 gibt es jedoch auch für das Registerpaar HL die indizierte Adressierung, allerdings ohne Displacement. Die Flags bleiben unbeeinflußt.

1200: Der Doppelregister DE wird mit der Adresse des zweiten Bildschirmspeicherbytes geladen, also gleich HL+1 gesetzt (vgl. Zeile 1000).

1300: Das Registerpaar BC wird mit der Länge des Bildschirmspeichers geladen (vgl. Zeilen 1000, 1200).

1400: Dies ist einer der Befehle, die den Z80 zu einem höchst komfortablen Prozessor machen. LDIR (Load, Increment and Repeat) ist ein sogenannter Blocktransferbefehl, das heißt, er ersetzt eine für andere Prozessoren extra zu erstellende Schleife. Wenn LDIR zur Ausführung gelangt, geschieht folgendes: (1) der in der durch HL adressierten Speicherstelle stehende Wert wird zu der in DE enthaltenen Adresse transferiert. (2+3) DE und HL werden incrementiert, das heißt um Eins erhöht. (4) BC wird decrementiert, das heißt um Eins erniedrigt. (5) wenn BC <>0 ist, wird bei (1) fortgeführt. Wenn also BC zum Zeitpunkt des Auftretens des Befehls LDIR zufällig gleich Null war, müssen alle Zustände von FFFFhex bis 0 das heißt 64232mal hintereinander durchlaufen werden, bevor der Befehl terminiert.

Neben dem LDIR-Befehl gibt es noch folgende Block-Befehle: LDI (Load and Increment) – dieser leistet das gleiche wie LDIR, überprüft jedoch den Inhalt des BC-Registers nicht, terminiert also nach einer Übertragung. LDDR (Load, Decrement and Repeat) – in Schritt 2–3 werden DE und HL nicht incrementiert, sondern decrementiert, ansonsten gleich wie LDIR. LDD arbeitet entsprechend LDI. Nach der Ausführung eines der Blockbefehle sind das H- und N-bit des F-Registers zurückgesetzt; das P/V-Flag ist zurückgesetzt, falls BC nach der Befehlsausführung gleich Null war (also ist das P/V-Flag nach LDIR oder LDDR immer gleich Null).

1500: Der RET-Befehl dient zum Rücksprung aus einem Unterprogramm. Wenn ein solches Unterprogramm aufgerufen wird (dies geschieht mit dem Befehl CALL), legt der Prozessor den im PC stehenden Wert auf dem Stack ab, dann wird zur angegebenen Adresse verzweigt. Wenn der RET-Befehl ausgeführt wird, wird die auf dem Stack zuoberst liegende Adresse in den PC geladen (also zur aufrufenden Stelle zurückgesprungen). Weder der CALL- noch der RET-Befehl nimmt Einfluß auf das Flag-Register.

Neben den einfachen CALL- und RET-Befehlen gibt es noch die bedingten CALLs und RETs. Hier wird der Befehl nur ausgeführt, falls ein angegebenes Flag den richtigen Wert hat. Formal heißen diese Befehle CALL cc, nn beziehungsweise RET cc, wobei cc für Condition Code steht. Dieser kann sein:

NZ (Not Zero) – Zeroflag=0,
Z (Zero) – Zeroflag=1,
NC (Not Carry) – Carryflag = 0,
C (Carry) – Carryflag=1,
PO (Parity Odd) – Parityflag=0,
PE (Parity Even) – Parityflag=1,
P (Plus) – Signflag=0,
M (Minus) – Signflag=1.

Anhand dieses Programms läßt sich eine vage Vorstellung der Geschwindigkeitsdifferenz von BASIC und Maschinensprache erwerben; allerdings wird auch der größere Aufwand klar. Beim Vergleich des Assembler- mit dem BASIC-Programm fallen einige nur schwer umzusetzende Befehle auf, so zum Beispiel das LDIR-Statement in Zeile 1400. Da das Beschreiben des Bildschirms mit Zeichen wie oben dargelegt im einzelnen nur sehr umständlich zu realisieren ist, wird von jetzt an die ROM-Ausgaberoutine benutzt. Diese schreibt automatisch die gerade geltenden INK- und PAPER-Werte in den Attributspeicher. Das Unterprogramm beginnt in der Speicherstelle 10hex und kann daher auch durch den RST-Befehl aufgerufen werden. Letzterer ist „baugleich" mit dem CALL-Befehl, kann sich allerdings nur auf die Adressen 0, 8, 10hex, 18hex, 20hex, 28hex, 30hex oder 38hex beziehen; außerdem gibt es die cc-Version hier nicht. Der Vorteil ist, daß er nur ein Byte (im Vergleich zu drei Byte bei CALL) als Maschinensprache benötigt.

wird fortgesetzt




```
100 REM MAKBLK – DATA/BASIC
200 REM
300 REM
400 REM Input: –
500 REM Output: –
1000 DATA 033,000,064
1100 DATA 054,255
1200 DATA 017,001,064
1300 DATA 001,255,023
1400 DATA 237,176
1500 DATA 201
1600 CLEAR 28671:
     FOR I=28672 TO 28685:
     READ B :POKE I, B :
     NEXT I:
     RANDOMIZE USR 28672
```

```
;MAKBLK – Programm zum Schwärzen
des Schirms
;In BASIC vorher CLEAR 28671
eingeben!
;
;Input: –
;Output: –
;
        ORG   7000H
LENVID  EQU   17FFH
VIDEO   EQU   4000H
START   LD    HL,VIDEO
        LD    (HL),0FFH
        LD    DE,VIDEO+1
        LD    BC,LENVID
        LDIR
        RET
```

```
100 REM MAKBLK – BASIC
200 REM
300 REM
400 REM Input: –
500 REM Output: –
800 LET LE=6143
900 LET VD=16384
1000 LET HL=VD
1100 POKE HL,255
1200 LET DE=VD+1
1300 LET BC=LE
1400 POKE DE,PEEK(HL):
     LET DE=DE+1:LET
     HL=HL+1:LET BC=BC–1:
     IF BC<>0 THEN GOTO 1400
```

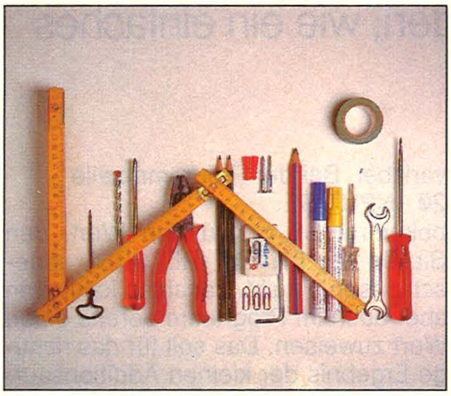
Schwärzen des Bildschirms für Spectrum

Und das bringt CHIP, das Mikro-Computer-Magazin diesen Monat

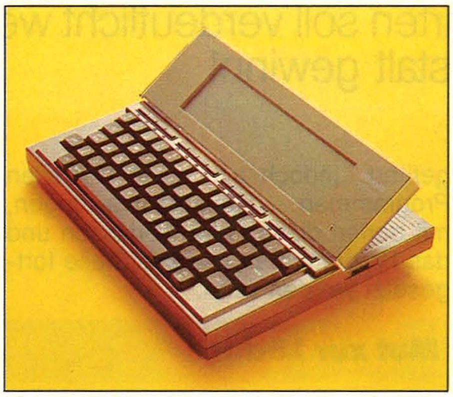


Jetzt bei Ihrem Zeitschriften-händler

Wirtschaftsexperten sprechen von Vorteilen, Arbeitspsychologen von reduzierten Selbstwertgefühlen: Die elektronische Revolution in der Arbeitswelt verunsichert die Arbeitnehmer.

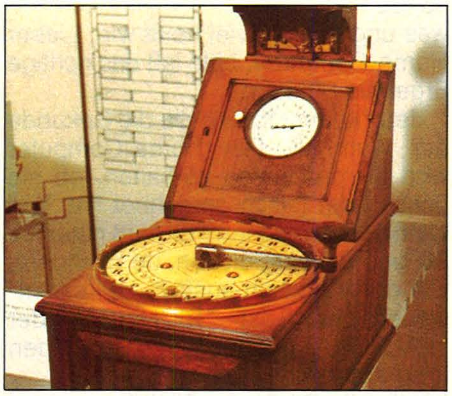


Wer viel auf Reisen und bei seinen Kunden ist, kann mit der großen EDV-Anlage im Büro wenig anfangen. Wie leistungsfähig auch Hand-held-Computer sein können, verdeutlicht die CHIP-Übersicht.

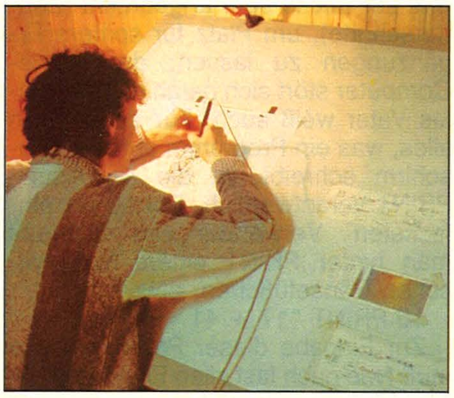


Eine ausgefeilte Konstruktion und gute Software sollen die Stärken des deutschen Genie III S von TCS sein. Was dieser 8-bit-Rechner bietet, haben wir für Sie herausgefunden.

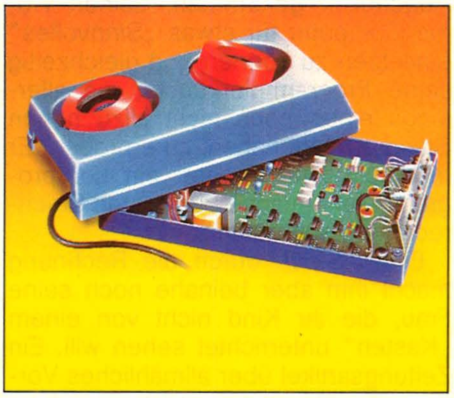




Der billigste Drucker ist ein gebrauchter Telex. Wir zeigen, wie man ihn am Color-Genie betreiben kann. Die komfortable Software läßt sich für alle Z80-Rechner anpassen.



Computersimulierte Filme erobern sich die Leinwand und den TV-Bildschirm, die computerunterstützte Trickfilm-Animation wartet auf Bestätigung.



Der Weg zur kostengünstigen Kommunikation führt über den Akustikkoppler. Viel Information über diese Modem-Art und ihre Anwendung finden Sie in der nächsten Ausgabe.

Hardware

Neue Geräte sind in der Redaktion eingetroffen: Ein Typenraddrucker von Dyneer, ein Matrixdrucker von Facit, der neue Computer von Multitech: Micro-Professor I/88, ein Plotter-Emulator für den Commodore 64 und ein Multiuser-System der dänischen Firma RC.

Software

Wir stellen vor: Autocad, einen der Sieger der „Software des Jahres", Software für Schneiders CPC 464, die Software-Pakete Jane, RBase 4000 und Musicalc für Commodore 64. Außerdem erklären wir die Programmiersprache Forth.

Außerdem

Was muß man beim Kauf eines Textverarbeitungsprogrammes beachten, Computereinsatz bei der Auswertung von Hieroglyphen. Wie arbeiten Software-Piraten, wie funktioniert ein Nadeldrucker, was versteht man unter Expertensysteme und, und, und ...

So einfach ist Programmieren

Der Weg von der Idee zum Programm ist für Anfänger oft mit scheinbar unüberwindlichen Hürden verstellt. Am Beispiel eines Lernprogrammes für die vier Grundrechenarten soll verdeutlicht werden, wie ein einfaches Programm allmählich Gestalt gewinnt

Markige Worte wollen bei Sibylle nichts mehr fruchten. Ansprachen, die meist mit einem sanft lockenden „auch als Krankenschwester" anheben, um dann doch in einem drohenden „so lange, bis es sitzt" zu gipfeln, verfehlen bei der lernfaulen Sibylle schon längst ihre Wirkung. Der verzweifelte Vater sieht nun endlich den Augenblick gekommen, seinen Home-Computer für etwas „Sinnvolles" einsetzen zu können und gleichzeitig seine Programmierkünste, die allerdings einen noch nicht allzu hohen Stand erreicht haben, zu erproben: Er möchte seiner Tochter ein Lernprogramm für einfache Punkt- und Strichrechnung schreiben.

Einen Strich durch die Rechnung macht ihm aber beinahe noch seine Frau, die ihr Kind nicht von einem „Kasten" unterrichtet sehen will. Ein Zeitungsartikel über allmähliches Vordringen von Computern auch im Grundschulbereich wischt derlei pädagogische Bedenken wieder beiseite.

Als erstes Ziel setzt sich Sibylles Vater, daß sein Home-Computer eine Additionsaufgabe stellt und danach die Eingabe seiner Tochter auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Er weiß: Ein Programm besteht aus einzelnen Programmzeilen, in denen jeweils meist eine (manchmal mehrere) Anweisungen an den Computer untergebracht sind. Jeder Programmzeile ist eine Zeilennummer vorangestellt. Der Home-Computer ordnet eingegebene Zeilen automatisch nach ihren Zeilennummern (in der Reihenfolge von kleineren zu größeren). Wenn ein Programm nach seinem Start abgearbeitet wird, werden die Anweisungen meist in der Reihenfolge der Zeilennummern vom Home-Computer ausgeführt. Jedoch gibt es in fast allen Programmen Sprunganweisungen, mit denen diese Folge verlassen und das Programm an anderer Stelle fortgesetzt werden kann.

Mut zur Lücke

Bei der Wahl der Zeilennummern ist Mut zur Lücke sehr angebracht (Zehnerschritte), um Platz für spätere Ergänzungen zu lassen; der Home-Computer stört sich daran nicht. Sibylles Vater weiß auch: Für so ziemlich alles, was ein Programm auf den Bildschirm schreibt, ist die Anweisung PRINT verantwortlich. Bei seiner einfachsten Verwendungsart schreibt man hinter PRINT einen Text zwischen Gänsefüßchen; etwa so:

```
10 PRINT "17 + 41 = ?"
```

Zur Eingabe dieser Programmzeile muß (wie nach fast allen Eingaben) die ENTER-Taste beziehungsweise die RETURN-Taste gedrückt werden.

Zum Start des Miniprogrammes gibt man RUN ein und drückt danach wieder die ENTER-Taste (RETURN-Taste), und siehe da: Das Programm schreibt die erste Aufgabe auf den Bildschirm.

Jetzt soll Sibylle gefordert sein. Das Programm muß warten, bis Sibylle eine Zahl eingegeben hat, von der sie meint, daß es das richtige Ergebnis ist. Sibylles Ergebnis muß zwecks Vergleich mit dem richtigen Ergebnis irgendwo im Home-Computer gespeichert werden. Dieser Stelle gibt man einen Namen; hier bietet sich SE (für Sibylles Ergebnis) an. SE ist ein Beispiel für eine sogenannte Variable. Sie kann ihren Wert (die Zahl, die bei ihr gespeichert ist) ständig wechseln: Sie ist eben sehr flexibel, ihr Inhalt ist variabel. Bei der Programmzeile

```
20 INPUT SE
```

bekommt SE genau den Wert, den Sibylle mit ENTER (RETURN) abgeschlossen eingibt. Variablen kann man aber auch im Programm bereits einen Wert zuweisen. Das soll für das richtige Ergebnis der kleinen Additionsaufgabe ausgenützt werden:

```
15 LET RE=58
```

was ungefähr so viel heißt wie: Lieber Home-Computer, bitte laß das richtige Ergebnis 58 sein.

Jetzt kommt für Sibylle die Sekunde der Wahrheit. Der Home-Computer wird ihr gnadenlos vorhalten, ob sie richtig oder falsch gerechnet hat. Wie kann er das machen? Er muß natürlich RE und SE vergleichen. Je nachdem, wie der Vergleich ausfällt, soll er entweder den Text "RICHTIG" oder "FALSCH" ausgeben. Die beiden Programmzeilen

```
30 IF SE=RE THEN PRINT
   "RICHTIG"
40 IF SE<>RE THEN PRINT
   "FALSCH"
```

tragen dafür Sorge. Zeile 30 heißt übersetzt: Falls SE=RE ist (Sibylles Ergebnis also richtig ist), dann schreibe "RICHTIG" auf den Bildschirm. In Zeile 40 bedeutet <> größer oder kleiner, mit anderen Worten ungleich. Wenn man das Programm jetzt mit RUN startet, gibt der Home-Computer je nach der Eingabe den passenden Kommentar dazu aus. Probieren Sie es aus!

Auf krummen Touren

Um dazu nicht jedesmal RUN eingeben zu müssen, soll jetzt zum erstenmal eine Anweisung ins Programm aufgenommen werden, die

```
  1 LET I=0
  2 LET R=0
  5 PRINT "SCHWIERIGKEITS-
    GRAD ?"
  6 INPUT SG
 10 LET Z1=INT(RND*SG)
 11 LET Z2=INT(RND*SG)
 13 PRINT Z1;" + ";Z2;" = ?"
 15 LET RE=Z1+Z2
 16 LET I=I+1
 20 INPUT SE
 30 IF SE<>RE THEN GOTO 40
 31 LET R=R+1
 32 PRINT "RICHTIG"
 33 GOTO 45
 40 PRINT "FALSCH"
 45 PRINT R;" VON ";I;"
    AUFGABEN RICHTIG"
110 LET Z1=INT(RND*INT(SG/5))
111 LET Z2=INT(RND*INT(SG/5))
113 PRINT Z1;" * ";Z2;" = ?"
115 LET RE=Z1*Z2
116 LET I=I+1
120 INPUT SE
130 IF SE<>RE THEN GOTO 140
131 LET R=R+1
132 PRINT "RICHTIG"
133 GOTO 145
140 PRINT "FALSCH"
145 PRINT R;" VON ";I;"
    AUFGABEN RICHTIG"
150 GOTO 10
```

Ein einfaches Lernprogramm

das Programm sozusagen mit einem Seitensprung auf krumme Touren bringt: Die von den Zeilennummern vorgegebene Reihenfolge wird verlassen. Fertig bringt dies die Zeile
50 GOTO 10

Sie bewirkt einen Rücksprung zur Zeile 10 und somit eine ständige Wiederholung des gleichen Programmteils.

Gibt es wirklich so etwas wie künstliche Intelligenz, dann fragt sich der Home-Computer spätestens jetzt: Warum hat mich Sibylles Vater eigentlich für gutes Geld gekauft, wenn er mich danach wieder für dumm verkauft. Mich veralbern, aber auch rechnen kann ich selbst: Das richtige Ergebnis braucht mir (mit LET RE=58) niemand vorzusagen. Nun liegt aber die Aufgabenstellung als Text vor, und mit Texten kann der Home-Computer schlecht rechnen, mit Variablen wohl. Im nachhinein erweist sich also der Programmbeginn als ungeschickt: Er soll nun geändert werden. Die beiden zu addierenden Zahlen werden zunächst bei den Variablen Z1 und Z2 gespeichert:
10 LET Z1=17
11 LET Z2=41

Durch erneute Eingabe einer Zeile mit der Nummer 10 wird dabei die alte Zeile mit der Nummer 10 überschrieben. Die Programmzeile 13 sorgt dafür, daß die Aufgabe nach wie vor in der gleichen Form gestellt wird:
13 PRINT Z1;" + ";Z2;" = ?"

Das Semikolon ; in der PRINT-Anweisung dient als Trennungsmarkierung zwischen Variablen, Texten oder Zahlen und bewirkt, daß eine Ausgabe auf den Bildschirm ohne Lücke an die vorherige anschließt. Mit einem Programmstart durch RUN kann man sich davon überzeugen, daß das Programm trotz Änderung noch genauso arbeitet wie zuvor.

Der Zufall tritt in Aktion

Sibylles Vater ist noch nicht zufrieden; er möchte, daß der Home-Computer seiner Tochter möglichst viele Aufgaben mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad stellt. Die erste Aufgabe hat er ihm vorgegeben. Damit hat er seinen Rechner kolossal unterschätzt, der kann sich nämlich selbst ständig neue Aufgaben ausdenken: mit der Funktion RND. Dort, wo RND (bei manchen Rechnern muß RND(1) verwendet werden) im Programm auftaucht, ersetzt es der Home-Computer durch eine Zahl zwischen 0 und 1 (die Eins selbst wird jedoch nie gewählt). Er macht dies scheinbar ohne irgendeine Regelmäßigkeit, so daß man die Zahl als zufällig ansehen kann (random = englisch für zufällig).

In dieser Form sind die von RND gelieferten Zahlen für das Lernprogramm jedoch unbrauchbar, denn mit Dezimalzahlen kann Sibylle nicht rechnen, und außerdem sind die Zahlen zu klein. Beheben läßt sich dies, indem man RND zum Beispiel mit 100 multipliziert und das Resultat auf die nächstkleinere ganze Zahl abrundet. Der Home-Computer verwendet dazu die Funktion INT. Die Programmzeilen 10 und 11 bekommen damit die Form:
10 LET Z1=INT(RND * 100)
11 LET Z2=INT(RND * 100)

Nach deren Eingabe können Sie sich mit RUN von dem Einfallsreichtum des Home-Computers überzeugen. Mit der Zahl 100 ist festgelegt, welchen Schwierigkeitsgrad die Aufgaben erreichen können, denn Z1 und Z2 können höchstens 99 annehmen. Je nach Sibylles Fortschritten und den Anforderungen, die ihr Vater an sie stellen will, sollte ein anderer Schwierigkeitsgrad dem Programm zu Anfang mitgeteilt werden können. Mit
5 PRINT "SCHWIERIGKEITSGRAD ?"
6 INPUT SG
10 LET Z1=INT(RND*SG)
11 LET Z2=INT(RND*SG)
ist das möglich.

Kontrolle ist besser

Jetzt möchte Sibylles Vater noch eine Kontrollmöglichkeit über Sibylles Erfolg bei ihren Rechenübungen haben: Eine kleine Statistik nach jeder Aufgabe ist da angebracht. Dazu sollen die Variablen I (für insgesamt) und R (für richtig) benutzt werden, die im Programm dann als Zähler agieren. Zu Beginn stehen beide auf Null:
1 LET I=0
2 LET R=0

I soll natürlich bei jeder Aufgabe um eins vergrößert werden:
16 LET I=I+1

In dieser Programmzeile wird auf der rechten Seite des Gleichheitszeichens zum alten Wert von I eins addiert und das Ergebnis zum neuen Inhalt von I gemacht. Die Zeile
30 IF SE<>RE THEN GOTO 40
sorgt dafür, daß die Zeilen
31 LET R=R+1
32 PRINT "RICHTIG"
33 GOTO 45
nur abgearbeitet werden, wenn Sibylle richtig gerechnet hat. GOTO 45 umgeht dabei die Meldung
40 PRINT "FALSCH"
die nur von Zeile 30 aus angesprungen wird. Die Statistik wird schließlich von der Zeile
45 PRINT R;" VON ";I;" AUFGABEN RICHTIG"
ausgegeben.

Im abgedruckten Listing ist der analoge Teil für die Multiplikation aufgenommen. INT (SG/5) in den Zeilen 110 und 111 soll den Zahlenbereich stärker einschränken. Der Querstrich / bedeutet Division.

Zu beachten ist beim Listing: Bei manchen Home-Computern (zum Beispiel bei denen von Commodore und Atari) muß RND durch RND(1) ersetzt werden. Beim TI-99/4A muß das THEN in den IF-Anweisungen entfallen. Die meisten (nicht die Sinclair-Home-Computer) benötigen kein LET bei Zuweisungen.

Bei Subtraktion und Division tauchen im Lernprogramm zusätzlich kleine Schwierigkeiten auf, wenn man als Ergebnis keine negativen und nur ganze Zahlen zulassen will. Diese Programmieraufgabe sei dem Leser zur Übung überlassen. *– br*



Leise durch den Draht...

In der warmen Stube mit einem Telefon, einem Computer, einem Akustikkoppler und den hier gezeigten BASIC-Programmen ist es jetzt ganz leicht, Programme auszutauschen

Programme zur Datenfernübertragung, beziehungsweise Modemprogramme und alles, was dazugehört nehmen eine Sonderstellung ein. Sie werden nämlich nicht nur in den eigenen vier Wänden programmiert und da auch genutzt, sondern sie entwickeln gewissermaßen ein Eigenleben. Taugen sie etwas, werden sie schnell populär. Halbwegs gute Programme werden so lange weiterentwickelt, bis sie alle nur denkbaren Wünsche erfüllen. Daher gehört zu dieser Art der Programmentwicklung weniger einzelkämpferisches Durchstehvermögen, sondern eher Kontaktfreudigkeit zu Gleichgesinnten.

Für einen DFÜ-Anfänger, der noch mit Hardware-Problemen, wie einem störanfälligen Modem, zu ringen hat, ist dies jedoch ein noch weit entferntes Vergnügen. Für ihn gilt es zunächst, sich eine Minimalausrüstung an Hardware und an Software zuzulegen, um überhaupt einmal Kontakt mit „draußen" knüpfen zu können.

Blutigen Anfängern, also solchen Leuten, die noch gar keinen Computer besitzen, fällt es sehr schwer, sich unter dieser zur Zeit überall aufgegriffenen DFÜ überhaupt etwas vorzustellen. Aber auch bei ihnen wird sich sofort Euphorie breitmachen, wenn

```
1 OPEN3,2,Ø,CHR$(166)+CHR$(224):DIMP%(15ØØØ):PRINTCHR$(147)
2 FL%=2:M%=3:G%=15ØØØ:I%=1:Z%=Ø:O$=CHR$(17):F$=CHR$(19):X$=CHR$(24)
4 GET#M%,A$:IFA$=""THEN6
5 PRINTA$;:Z%=Z%+I%:P%(Z%)=ASC(A$):IFZ%>G%THEN9
6 GETB$:IFB$=""THEN4
7 PRINT#M%,B$;:IFB$<>X$THEN4
1Ø PRINT#M%,F$
1ØØ PRINT:PRINTZ%;" ZEICHEN IM PUFFER."
11Ø PRINT
12Ø PRINT"1. SICHERN AUF DISKETTE
13Ø PRINT"2. ENDE
14Ø IF Z%<G% THEN PRINT"3. WEITERMACHEN
15Ø PRINT
16Ø PRINT"? ";
17Ø OPEN1,Ø:INPUT#1,M$:CLOSE1:IFM$<"1"ORM$>"3"THEN17Ø
18Ø PRINT:ONVAL(M$)GOTO2ØØ,3ØØ,4ØØ
2ØØ INPUT"FILE-NAME";FF$;PRINT
2Ø5 IFLEN(FF$)<2THEN2ØØ
21Ø OPEN2,8,2,"£Ø:"+F$+",W"
22Ø FORI=1TOZ%:PRINT#2,CHR$(P%(I));:NEXT:CLOSE2:Z%=Ø:GOTO1ØØ
3ØØ END
4ØØ IFZ%>=G% THEN PRINT"PUFFER VOLL!":GOTO1ØØ
41Ø PRINT#M%,O$:GOTO 4
READY.
```

Minimal-Modem-Programm in BASIC

```
5 h$="Ø123456789abcdef":l$=chr$(Ø)
1Ø input"pgmfile : laufwerk,name";a$,b$
2Ø input"hexfile : laufwerk,name";c$,d$
3Ø open1,8,Ø,a$+":"+b$
4Ø open2,8,3,c$+":"+d$+",s,w"
5Ø get#1,z$:po=asc(z$+l$):get#1,z$:po=po+asc(z$+l$)*256
6Ø x$="":su=Ø:l=Ø:fori=1to34:get#1,z$:e=st:z=asc(z$+l$):gosub1ØØØ:x$=x$+z$
7Ø l=l+1:ife=Øthennext
8Ø x1=int(po/256):x2=po-x1*256
9Ø z=x2:gosub1ØØØ:x$=z$+x$:z=x1:gosub1ØØØ:x$=z$+x$
1ØØ z=l:gosub1ØØØ:x$=";"+z$+x$
11Ø x1=int(su/256):x2=su-x1*256
12Ø z=x1:gosub1ØØØ:x$=x$+z$:z=x2:gosub1ØØØ:x$=x$+z$
13Ø print#2,x$:printx$:ze=ze+1:po=po+l:ife=Øthen6Ø
14Ø x1=int(ze/256):x2=ze-x1*256
15Ø z=x1:gosub1ØØØ:x$=z$:z=x2:gosub1ØØØ:x$=x$+z$
16Ø x$=";ØØ"+x$:print#2,x$:printx$:close1:close2:end
1ØØØ z1=int(z/16):z2=z-z1*16:su=su+z
1Ø1Ø z$=mid$(h$,z1+1,1)+mid$(h$,z2+1,1):return
```

BASIC-Programm zur Umwandlung PGM → HEX

```
1ØØ input"hexfile : laufwerk,name";a$,b$
11Ø input"pgmfile : laufwerk,name";c$,d$
12Ø gs=Ø
13Ø open1,8,3,a$+":"+b$
14Ø open2,8,1,c$+":"+d$
15Ø input#1,z$:e=st
16Ø ifleft$(z$,1)<>";"then31Ø
17Ø printz$:su=Ø
18Ø x$=mid$(z$,2,2):gosub36Ø:l=z:su=su+l:ifl=Øthen32Ø
19Ø ze=ze+1:gl=gl+l:x$=mid$(z$,4,2):gosub36Ø:p1=z:po=z*256:su=su+z
2ØØ x$=mid$(z$,6,2):gosub36Ø:p2=z:po=po+z:su=su+z
21Ø ifop=Øthenprint#2,chr$(p2)chr$(p1);:op=1:goto25Ø
22Ø ifpo=lpthen25Ø
23Ø ifpo<lpthenprint"r unerlaubte ladeadresse ":goto35Ø
24Ø fori=1topo-lp:print#2,chr$(17Ø);:next
25Ø z$=mid$(z$,8)
26Ø fori=1tol:x$=left$(z$,2):z$=mid$(z$,3)
27Ø gosub36Ø:su=su+z:print#2,chr$(z);:next
28Ø x$=left$(z$,2):gosub36Ø:sn=z*256:x$=mid$(z$,3):gosub36Ø:sn=sn+z
29Ø ifsn<>suthenprint"r pruefsummenfehler ":goto35Ø
3ØØ gs=gs+su:po=po+l:lp=po
31Ø ife=Øthen15Ø
32Ø x$=mid$(z$,4,2):gosub36Ø:po=z*256:x$=mid$(z$,6,2):gosub36Ø:po=po+z
33Ø ifpo<>zethenprint"r fehler in zeilenanzahl ":goto35Ø
34Ø print"r Programm fehlerfrei, Bytes ="gl
35Ø close1:close2:end
36Ø y$=left$(x$,1):gosub38Ø:z=x*16
37Ø y$=right$(x$,1):gosub38Ø:z=z+x:return
38Ø x=asc(y$)-48+(asc(y$)>57)*7:return
```

BASIC-Programm zur Umwandlung HEX → PGM

```
Ø  rem Abspaltund prg.-und sonst. Daten
1Ø input"quelldateiname :";q$
2Ø input"zieldateiname :";z$:fd=z$<>"":lf=a-1Ø:sx=a=2:ex=a=3
3Ø open8,8,8,q$:print chr$(14):iffdthenopen9,8,9,z$+",s,w"
4Ø get#8,a$:printa$;:sr=st:ifnotfdthen1ØØ
5Ø a=asc(a$)
6Ø ifnotpgthenifa=2thenget#8,a$:get#8,a$:zl=-1:goto4Ø
7Ø ifzlthenifa=1Øthenpg=-1:zl=Ø:goto4Ø
8Ø ifpgthenifa=3thenpg=Ø:goto4Ø
9Ø ifpgthenifa<>1Øthenprint#9,chr$(aand127);
1ØØ ifsr=Øthenwait197,64:goto4Ø
11Ø close8:iffdthenprint#9:close9
```

BASIC-Programm zur Abspaltung von sonstigen Daten, die im Programm nicht benötigt werden

Datenfernübertragung

sie einmal hautnah miterleben, wie man mit einem durchaus vertretbaren Aufwand sein einsames Computer-Zimmerchen zu einer Rechenzentrale mit Anschluß an die große weite Welt verwandeln kann. Und es macht auch einem Routinier noch großen Spaß, sozusagen per lässigem Knopfdruck, ein schönes neues Programm aus einer Mailbox „downzuloaden" und anschließend gleich auszuprobieren. Datenfernübertragung ist und bleibt eine heiße Sache.

Die zum Datenübertragen durch die Telefonleitung notwendige Hardware ist den meisten Computer-Besitzern bekannt. Ein Home-Computer, eine passende Schnittstelle zu einem Modem, das Verbindungskabel und das Modem selbst, welches wohl nur als preiswerter Akustikkoppler in Frage kommt, und das Telefon sind die entscheidenden Utensilien.

Grundausrüstung

Daß es nicht ganz gleich ist, welcher Home-Computer eingesetzt werden soll, weiß jeder, der die Szene kennt. Erstens gibt es die oben genannten Verbindungselemente nicht für jeden Rechner und zweitens sind manche Computer so schlecht dokumentiert, daß auch der beste Tüftler keine gutfunktionierenden Eigenkonstruktionen zustande bringen kann. Bestens ausgerüstet ist man mit dem VC 20 oder dem C 64, weil diese erstens eine serielle Schnittstelle besitzen, die sich leicht bedienen läßt, und zweitens, weil es preiswerte, leistungsfähige und sehr populäre Rechner sind. Auf dieses „populär" kommt es an, denn verbreitete Rechner haben eine gewaltige „Softwareverfügbarkeit". Andere Rechner wie Atari, TI-99/4A, die beiden Sinclairs – ZX-81 und Spectrum – sowie der neue Schneider und Home-Computer aus der Laser-Reihe sind prinzipiell auch geeignet, befinden sich aus verschiedenen Gründen jedoch noch nicht so massiv im Einsatz.

Zurück zur DFÜ-Ausrüstung, und zwar zur Software. Um richtig loslegen zu können, braucht man gleich mehrere Softwaregruppen. Außer dem Modemprogramm an sich auch diverse Utilities, also Hilfsprogramme, und darüber hinaus noch die aktuellen Mailboxnummern. Man müßte also gerechterweise schon von einem Softwarepaket sprechen, das nötig ist, um gleich professionell „hacken" zu können. Die Entwicklung der DFÜ-Software ist mittlerweile auf einem so-

```
62999 rem ascii -> pgm ZUVOR Programmdaten von sonst. Daten abspalten (PGM
3)
63001 print chr$(147):input"programmdatei";a$
63011 open8,8,8,a$:poke51,254:poke52,peek(644)-1
63031 get#8,a$:sr=st:print a$;:if sr=0 then 63031
63039 :
63041 a$=chr$(10):poke55,peek(51):poke 56,peek(52):close8:clr:gosub 63151
63051 poke re, 253:pokere-1,peek(644)-1
63061 print chr$(147);:gosub63151:gosub63152:ifz>64 thenz =10:goto63091
63071 gosub63152
63091 ifz=10thenpoke55,0:poke56,peek(644):end
63101 a=a-1:ah%=a/256:al=a-ah%*256
63111 pokere,al:pokere-1,ah%
63121 printchr$(z);:ifz<>13then63071
63131 print"goto 63061"
63141 poke631,19:poke632,13:poke633,13:poke198,3:end
63151 re=256*peek(644)-1:return
63152 a=peek(re)+peek(re-1)*256:z=peek(a):return
```

BASIC-Programm zur Umwandlung ASCII → PGM

liden und ausgereiften Niveau angelangt. Für die Anwender ist dabei die Tatsache besonders erfreulich, daß es sich durchaus nicht um die kommerziell hergestellte Software handelt, sondern um leistungsfähige Produkte, die von gleichgesinnten DFÜ'lern in den Mailboxen zur Verfügung gestellt wurden. Wir haben lange überlegt, ob wir ein solches leistungsfähiges Programm in HC abdrucken sollten. Es hat sich aber gezeigt, daß dies den noch akzeptablen Rahmen sprengen würde. Außerdem müßten solche Programme, die große Teile in Maschinensprache enthalten, ja manuell eingetippt werden. Und gerade das mutet im Zeitalter der Datenfernverarbeitung beinahe steinzeitlich an. Wir entschlossen uns deshalb, dafür unseren Lesern ein Minimal-Modem-Programm zu liefern, welches durchschaubar und im Prinzip auch für andere Rechner modifizierbar sein sollte. Denn, was liegt näher, als sich die jeweils neuesten Programme aus dem reichhaltigen Angebot der Mailboxen selbst zu besorgen – ohne stundenlanges Eintippen und Fehlersuchen. Listing 1 stellt dieses selbstgestrickte Minimal-Programm für den C 64 dar.

Die restlichen drei Listings sind die erwähnten Utilities. Sie entstammen der Mailbox "Bert" beziehungsweise TIC Berlin, und ihr Autor ist Hans-Jürgen Thiess, Mailboxbetreiber von TIC. Sie lösen genau jene Probleme, deren man erst gewahr wird, wenn der Versuch, ein Programm zu übertragen, zunächst einmal schiefgeht.

Von 8 bit...

Viele wissen nicht, daß bei der DFÜ mit dem 7-bit-ASCII gearbeitet wird, weil er der einzige international genormte Code ist (siehe Ste. 111). In ihm finden nur 128 Zeichen Verwendung. Normalerweise benutzt ein Computer intern aber acht bit, das heißt, es werden 256 Zeichen unterschieden, und dies schafft Probleme. Commodore kodiert zum Beispiel die Kleinbuchstaben anders als Atari oder Schneider. Da ein Zeichen nicht direkt, sondern nur seine Position in einer Tabelle übertragen wird, ergibt das Zeichen mit der Nummer 251 natürlich bei Commodore etwas anderes als bei Atari. Hier herrscht in der Tat eine babylonische Sprachverwirrung, weshalb man sich auf den genormten ASCII beziehen muß.

...auf 7 bit

Wie sollen aber 256 Zeichen dargestellt werden, wenn nur 128 zur Verfügung stehen? Wie soll ein Programm, welches aus einem 8-bit-Code besteht, per 7-bit-Code übermittelt werden? Bei Text-Files, in denen nur Buchstaben und Zahlen vorkommen, gibt es keine Schwierigkeiten.

Hier müssen sogenannte Prozeduren eingeführt werden. Das sind Vereinbarungen darüber, wie Zeichen auf eine andere Art kodiert und wieder dekodiert werden. Eine weitverbreitete und sichere Methode ist die, ein 8-bit-Zeichen in eine zweistellige hexadezimale Zahl umzuwandeln (F ist zum Beispiel 15 und FF 255) und diese als zwei ASCII-Zeichen zu übermitteln. Ein „K" zum Beispiel hat im ASCII den Code 4B. Davon ist die Zahl „4" und der Buchstabe „B" jeweils ein ASCII-Zeichen, beide sind also Bestandteil dieses 7-bit-Codes. Das Problem, eines von 256 möglichen Zeichen zu übermitteln, ist also gelöst. Es werden einfach zwei ASCII-Zeichen, die Teil des hexadezimalen Zahlensystems sind, übermittelt. Der Nachteil ist nur, daß für dieses eine „K" zwei andere, also doppelt so viele Buchstaben übermittelt werden müssen. Das aus einem Programm erzeugte"Hexfile" ist daher mehr als doppelt so lang wie das Original.

Das dritte Programm ist ein Hilfsmittel anderer Art. Wer mit einer Datenbank kommuniziert, hat meist das Bedürfnis, alles, was „reinkommt", vorerst einmal abzuspeichern. Denn Zurückblättern würde Zeit kosten und die Telefonrechnung strapazieren. Was man nachher im Speicher hat, ist daher ein Sammelsurium von Auswahlmenüs, Mitteilungen und auch Programmen, im ASCII-Format wohlgemerkt. Das Programm-Listing 3 trennt

```
------------------------------------------
0201 / 237399 * Schossau   19-9 Uhr
0201 / 274625 * E.M.S
0201 / 736566 * Hanske
0202 / 448204 * W.M.S
0202 / 466327 * Ronsdorfer
0202 / 559350 * Toelleturm
0203 / 782497 * Mercator   20-8 Uhr
0208 / 401763 * Raf-Box    20-6 Uhr
0209 / 271666   Vollrath
0211 / 328249   EVD
0211 / 414579   Software Express
0211 / 593453   Epson
02151/ 700253 * Lion       22-6 Uhr
02151/ 778570 * ISP
02151/ 801339 * K.I.S
02161/ 200928   SYMIC
0221 / 1616284  Saturn
0221 / 236534 * U.M.C      22-8 Uhr
0221 / 371076   WDR-Computerclub
0221 / 392583   Yoda       22-8 Uhr
02202/ 50033    Computer Center
02234/ 58603  * F.I.S      20-06 Uhr
02234/ 78960    CMES       22-06 Uhr
0228 / 211737 * H.P.F      22-06 Uhr
0231 / 170414 * Dortmunder Mailbox
02331/ 16401  * Kobra-Box
02364/ 13495  * H.I.D      22-06 Uhr
02366/ 38536  * Data Voigt 17-23 Uhr
02373/ 66877    Ueding     17-09 Uhr
02381/ 50866    IGS
0241 / 870555 * A.I.S      23-09 Uhr
02841/ 66241    Esprit
030  / 7115078* TIC
030  / 7466850* Bert       15-06 Uhr
030  / 7823350* M.C.C      15-22 Uhr
030  / 7868178* C.C.S      16-22 Uhr
030  / 3052635  Berliner Mailbox
040  / 4916117* H.I.S      22-6 Uhr
040  / 5246387* W-W-S      20-6 uhr
040  / 6523486* M.C.S
040  / 7540598* CBM-Club HH
04101/ 23789    Wang-Info
04348/ 7513   * N.C.S
05121/ 45792  * Aquila
05361/ 23353  * Wolfsburger Userbox
06081/ 9677   * Taunus-Mailbox
06181/ 48884  * Otis
06154/ 51433    Decates
06434/ 6291   * C.C.C.C
069  / 6638191* COMBO
069  / 816787   Tecos
07031/ 278296   Elias
0711 / 519008 * NORSAK
0721 / 682607 * M.C.S K.   00-9  Uhr
07232/ 81278  * E.I.S      20-10 Uhr
0761 / 86705  * FLUG       20-06 Uhr
089  / 13253  * Info-Control
089  / 596422   Tedas
     / 598423   Tedas
089  / 596465   CoDa
089  / 7931332* Phoenix
0911 / 574180 * Smurf-Box  22-6 Uhr
09363/ 5329   * Mailhouse  19-9 Uhr
------------------------------------------
Alle Boxen mit * benutzen als System
einen CBM Rechner.
------------------------------------------
```

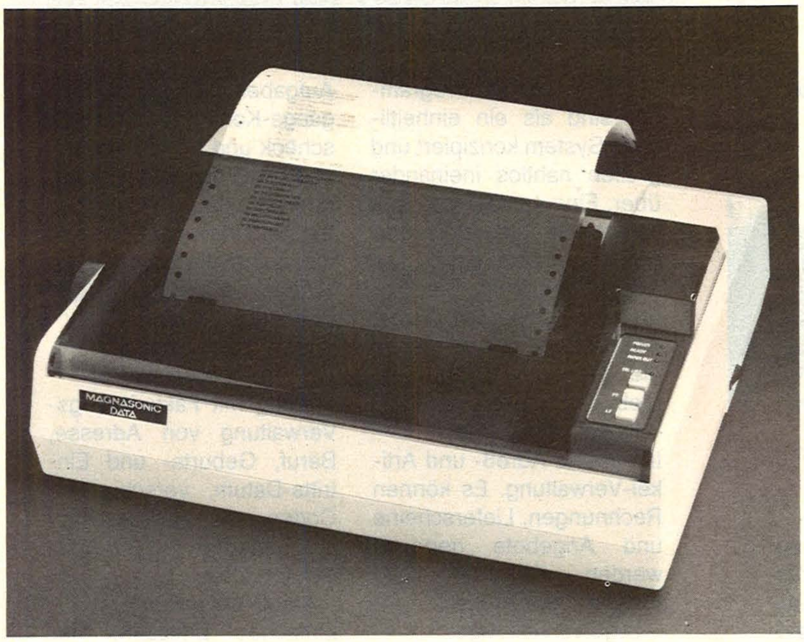
Mailboxnummern-Liste in der Bundesrepublik Deutschland

Programme von den übrigen Daten. Das vierte Listing dient dazu, jene Programme, die man mit den genannten „Utilities" zu ASCII-Files regeneriert hat, zu guter Letzt in das ursprüngliche CBM-Format zurückzuverwandeln. Mühsam nährt sich das Eichhörnchen, aber solche Prozeduren sind bislang die zuverlässigsten.

Wer sich ein leistungsfähiges, in Maschinensprache geschriebenes Modem-Programm für den C 64 zulegen will, der kann gegen Erstattung der Ausgaben für Datenträger, Rückporto und Verpackung das selbstentwickelte Programm „ProTerm" bestellen bei: Hans Jürgen Thiess, Angermünderstraße 12, in 1000 Berlin 49. Hans-Jürgen Thiess betreibt unkommerziell eine Mailbox in Berlin, auch seine Nummer ist in der Mailboxnummern-Liste aufgeführt. Viel Spaß beim Hacken! *Hans-Peter Kroll*

DRUCKER

Vom Zubehör-Spezialisten!



PDM-8C, PDM-10, PDM-PC

PDM-8C (C64/VC20 kompatibel)

Zeichen/Zeile:	80	Kopien:	2
Druckgeschwindigkeit:	80 cps	Zeichensätze:	5
Standard Dot-Matrix:	7x8	Druckbilder:	8
Centronics-Schnittst.:	X	eigene Zeichen defin.:	–
serielle Schnittstelle (RS 232) optional:	X	Zeichenbuffer:	80
Papierart:	Einzelbl., Rolle, Endl., 4"-10" br.	spez. Eigenschaften:	C 64/VC 20 kompatibel
Grafik:	X	Anzahl Character:	228
		empf. Verkaufspreis inkl. MwSt.	**DM 998,–**

PDM-10

Zeichen/Zeile:	80	Zeichensätze:	13
Druckgeschwindigkeit:	100 cps	Druckbilder:	16
Standard Dot-Matrix:	7x8	eigene Zeichen defin.:	96
Centronics-Schnittst.:	X	Zeichenbuffer:	2/4 KByte optional
serielle Schnittstelle (RS 232) optional:	X	spez. Eigenschaften:	XON/XOFF
Papierart:	wie PDM-8C	Anzahl Character:	228
Grafik:	X	empf. Verkaufspreis	
Kopien:	2	inkl. MwSt.:	**DM 898,–**

PDM-PC (IBM-PC kompatibel)

Zeichen/Zeile:	80/132	Zeichensätze:	2
Druckgeschwindigkeit:	130 cps	Druckbilder:	16
Standard Dot-Matrix:	9x9	eigene Zeichen defin.:	96
Centronics-Schnittst.:	X	Zeichenbuffer:	2 KByte 4 KB opt.
serielle Schnittstelle (RS 232) optional:	X	spez. Eigenschaften:	XON/XOFF
Papierart:	wie PDM-8C	Anzahl Character:	228
Grafik:	X	empf. Verkaufspreis	
Kopien:	2	inkl. MwSt.:	**DM 998,–**

PDM-4

		Kopien:	–
Zeichen/Zeile:	46	Zeichensätze:	1
Druckgeschwindigkeit:	40 cps	Druckbilder:	2
Standard Dot-Matrix:	5x8	eigene Zeichen defin.:	–
Centronics-Schnittst.:	X	Zeichenbuffer:	40
serielle Schnittstelle (RS 232) optional:	–	spez. Eigenschaften:	–
Papierart:	Rolle, max. 5"	Anzahl Character:	96
Grafik:	X	empf. Verkaufspreis inkl. MwSt.:	**DM 399,–**

PDM-4C

wie PDM-4, jedoch **C 64/VC 20 kompatibel**	empf. Verkaufspreis inkl. MwSt.:	**DM 598,–**



PDM-4

Interfaces Zubehör:

PIF-64	Interface für PDM-4 und PDM-10 an C 64/VC 20	**DM 288,–***
RS-232-10	RS 232 parallel Interface für PDM-10	**DM 149,–***
RS-232-8	wie oben, jedoch für PDM-8	**DM 198,–***
PDM-2K	2 K RAM-Buffer Chip für PDM-10 und PDM-PC	**DM 49,–***

Adapterkabel, Druckerpapiere, Farbbänder und Kassetten auf Anfrage lieferbar.

*empf. Verkaufspreis inkl. MwSt.

Weiteres Zubehör für Computer:

Datenmonitore (monochrome, color, RGB und PAL-Video), Datenrekorder für diverse Computer, Printer/Plotter, Floppy Disc Drives, Chassismonitore, Akustikkoppler, Quick Discs, Joysticks, Adapterkabel, Monitorpodeste.

Vertrieb: In allen guten Fachgeschäften, den Fachabteilungen der Warenhäuser und bei den Großversandhäusern.

CE-TEC International GmbH

Lange Reihe 29 · D-2000 Hamburg 1 · Telefon 040/2 80 10 45-49 · Telex 2174 757

131

Software aktuell



Holiday-Computing

Ferien machen und gleichzeitig einen Computerkurs absolvieren kann man im Rhön-Parkhotel, im Dorint-Hotel im Sauerland oder im Computercamp Schloß Dankern im Emsland. Es wird nicht nur neue Kraft für den Alltag getankt, hier kommt auch der Wissensdurst nicht zu kurz. Es stehen verschiedene Seminare zur Auswahl. Das eine, gedacht für alle Einsteiger, das andere für die Computerfreaks. Die Einsteigerkurse finden wöchentlich, die Könnerkurse alle drei Wochen statt. Die Einsteiger, Fortgeschrittenen und „Cracks" werden individuell, ganz nach Vorkenntnissen, von einem Team qualifizierter Pädagogen beziehungsweise Informatiker betreut. Alle Seminarteilnehmer erhalten nach erfolgreichem Abschluß ein Diplom. Die Kurse beginnen im März, rechtzeitig zu den Osterferien.

Die Termine sind:
23. März–30. März 1985
30. März– 6. April 1985
6. April–13. April 1985.

Nähere Informationen gibt es in allen Horten-Reisebüros oder beim HC-Leserservice, Telefon-Nr.: 089/51493-27.

Arbeitsprogramme für Alphatronic PC

Die einzelnen Programme sind als ein einheitliches System konzipiert und greifen nahtlos ineinander über. Eine ausführliche, gut aufgebaute und gegliederte Dokumentation gehört zu jedem Programm. Die Programme sind alle farbig (RGB-Monitor). Anbieter ist die Firma Victorsoft-Vertrieb, Landsberg/Lech.

– Fakturierung
Integrierte Adreß- und Artikel-Verwaltung. Es können Rechnungen, Lieferscheine und Angebote gedruckt werden. Kapazität 1000 Kunden oder Artikel.

– Lagerverwaltung
Inventar, Lagerlisten, Mindestbestand-Kontrolle, Artikelraster und einfache Eingabe- und Mutations-Möglichkeiten. Kapazität: 2000 Lager-Artikel.

– Debitoren
Universelle Debitorenbuchhaltung, 6 Zahlungsarten- und 3 Abzugsarten-Konten. MWSt.-Abrechnung, Offene-Posten-Liste und automatische Mahnung.

– Buchhaltung
Buchhaltungs-Protokoll für einfache Buchhaltungs-Aufgaben. 3 Eingangs/Ausgangs-Konti (Kasse, Postscheck und Bank). Abspeichern der Buchungen/Saldo-Kontrolle aller drei Konten, Buchhaltungs-Protokoll mit automatischem Saldo-Vortrag. Kapazität: 6000 Buchungen/Periode.

– Vereinsverwaltung
Vereins-/Mitglieder-Verwaltung mit Fakturierungs-Verwaltung von Adresse, Beruf, Geburts- und Eintritts-Datum, verschiedene Codes, Mitglieder-Beitrag etc. Kapazität: 1000 Adressen pro Disk.

– Adreß-Verwaltung
Einfaches Erfassen, Ändern, Aufrufen, Blättern nach Nummern oder alphabetisch. Suchen nach Ortschaften und Postleitzahlen. Verschiedene Ausdrucksvarianten usw. Kapazität: 2200 Adressen pro Disk.

– COMP-Kalender
Vorprogrammiert bis ins Jahr 2099. Der Kalender ermöglicht 72 Zeichen Eintragungen pro Tag. Daten können auf nächstes Jahr vorgetragen werden (Geburtstage etc.).

Hexadezimal-Monitor für ZX Spectrum

Die Firma N-P-U Soft, Hannover, hat für den Sinclair Spectrum ein neues Programm entwickelt. Das Programm macht es möglich, Maschinenprogramme zu analysieren und zu entwickeln. Nach Firmenangaben soll die Handhabung des Programmes äußerst einfach sein, so daß es leicht ist, mittels des Programmes und einer einführenden Literatur die Programmierung des Z80 zu erlernen. Das Programm besteht im wesentlichen aus einem Monitorsystem und einem Disassembler. Unter Monitor versteht man in diesem Zusammenhang Eingriffsmöglichkeiten in den Speicherbereich. Innerhalb des Monitorsystems ist es, wie im BASIC, möglich, Eintragungen vorzunehmen und Änderungen durchzuführen. Der Bildschirm ist dafür in einen Menübereich, welcher die wichtigsten Funktionen zeigt, und den Monitorbereich aufgeteilt. Schnelle Korrekturen werden mit einem Cursor vorgenommen. Weitere Hilfsfunktionen, wie zum Beispiel das Auffinden eines spezifischen Bytes, die Berechnung von relativen Sprungweiten, das Kopieren von Speicherblöcken, eine Tracefunktion, die die aktuellen Registerinhalte während des Programmablaufs anzeigt u. a. sind vorhanden. Es ist auch möglich, selbsterstellte Programme durch BREAK-Points abzubrechen. Das Monitorsystem kann zusammen mit BASIC-Programmen benutzt werden. Die deutsch kommentierte Software gibt es für rund 35 Mark.



Software-Boxen

Mit dem „Flip'n'File"-System von Hama, Monheim, kommt Ordnung in die Software-Bibliothek. Außerdem bleiben die Disketten vom Feind „Staub" verschont.

„Minibox 10"

Die $5\frac{1}{4}$-Zoll-Disketten liegen in der Box und richten sich beim Aufklappen des Deckels automatisch auf. Es passen zehn Disketten in die Box.

„Kassette 15"

Dieses Disketten-Archiv ist für $5\frac{1}{4}$-Zoll-Disketten geeignet und mißt 165×178×52 mm. Die Disketten liegen flach und richten sich beim Öffnen automatisch zum Durchblättern auf. Für Überblick und raschen Zugriff sorgen Selbstklebe-Etiketten und von außen lesbare Indexblätter.

„Standardbox"

Die Standardbox bietet Platz für 50 Disketten. Das Gehäuse hat einen Tragegriff und steht auf vier rutschfesten Füßchen. Im Inneren sind fünf bewegliche Register, die mit etikettierbaren Reitern ausgestattet sind. Die Disketten stehen aufrecht und können vor- und zurück geblättert werden. Die Box gibt es auch für 8-Zoll-Disketten.

„Keybox"

Die „Keybox" ist abschließbar, und der Inhalt ist somit vor unbefugtem Zugriff geschützt. Die 25 beziehungsweise 50 $5\frac{1}{4}$-Zoll-Disketten lagern flach und richten sich beim Öffnen in den Registern auf.

„Hängebox"

Für 60 $5\frac{1}{4}$-Zoll-Disketten oder 8-Zoll-Disketten bietet die „Hängebox" Platz. Die Box kann in der Schreibtischschublade oder auf dem Schreibtisch untergebracht werden.

„Microbox"

Sie ist geeignet für 40 bis 60 $3\frac{1}{2}$-Zoll-Disketten.

BASIC-Compiler für TI-99/4A

Der Compiler bearbeitet alle Extended-BASIC-Befehle, mit Ausnahme von DEF und SUB, ohne Änderung des BASIC-Programmes. Die compilierten Programme können als Floatingpoint- oder Integer-Version menügesteuert gestartet werden. Der Preis dieses Programmpaketes liegt bei circa 200 Mark. Nähere Informationen bei P. Kull, Stuttgart.

Vokabeljagd auf C 64 und Apple II

Vokabelpauken einmal anders! Mit diesem Spiel aus dem Langenscheidt-Software-Programm kann das dritte und vierte Tausend der wichtigen Wörter aus „Langenscheidts Grundwortschatz" eingeübt und getestet werden. Der Wortschatz wird nach Sachgebieten unterteilt angeboten. Und so läuft's ab: Auf dem Bildschirm erscheinen am linken und rechten Bildrand Vokabeln (englisch oder französisch) und fliegen querfeldein über den Bildschirm. Am unteren Rand steht ein deutsches Wort. Nur eines der fliegenden Wörter zeigt die richtige Übersetzung. Dieses Wort muß nun regelrecht abgeschossen werden. Dies wird wiederum dadurch erschwert, daß plötzlich Hindernisse auftauchen, die die Schüsse ablenken. Das Komplettpaket mit Diskette, Begleitheft und dem Buch „Langenscheidts Grundwortschatz" gibt es für die Sprachen Englisch und Französisch. Das Lernspiel kostet circa 80 Mark.



Handbuch für ZX Spectrum+

Das deutsche, 80seitige, vierfarbig bebilderte Handbuch gibt dem Spectrum+-Benutzer Erläuterungen für den Computer und führt gleichzeitig in die Programmiersprache BASIC ein. Das neue, umfangreiche Handbuch und eine Kassette sind jedem ZX Spectrum + beigelegt. Die Kassette dient nicht nur als Illustration für das Handbuch, sondern auch für Übungen, mit denen der Spectrum-Besitzer schrittweise sein neuerworbenes Wissen in praktische Arbeit mit dem Computer umsetzen kann. Der Benutzer lernt, eigene grafische Darstellungen zu erzeugen, diese abzuspeichern und in einem Programmbeispiel für ein Spiel zu benutzen. Herausgegeben wird das Nachschlagwerk vom Verlag Dorlin Kindersley, London, in Zusammenarbeit mit Sinclair. Die Sinclair-Niederlassung in Deutschland ist in Bad Homburg. Software und Peripherie vom „alten" Spectrum sind auch für den Spectrum + (48 KByte) zu verwenden.

Backnang

Servicestation
Vertragshändler
Computer-Systeme
Software-Hardware

commodore
Schneider COMPUTER DIVISION
sinclair
ATARI

weeske
Das Elektrohaus am Nordring
Potsdamer Ring 10
7150 Backnang
Tel. 0 71 91 15 28

Berg. Gladbach

Atari
Genie, C. Itoh
Seikosha ITT 3030
sämtliches Zubehör ab Lager
kommerzielle Mikro-Computer, Software

kbi data systems H. Keppel
Odenthaler Str. 136, Pf. 200567
5060 Bergisch Gladbach 2
Tel. 02202/38884

Berlin

Keithstraße 26
D-1000 Berlin 30
☎ (030) 26 11 26
Btx: *1611 #

RUNOW Büroelektronik

Berlins Fachgeschäft mit der größten Auswahl

commodore · apple computer
SHARP · SINCLAIR · TEXAS INSTRUMENTS
HEWLETT PACKARD · SEIKOSHA · BROTHER · EPSON · CASIO

Umfangreiche Software + Zubehör

****

R I E S E
SOFTWARE * HARDWARE
Wir beraten Sie über
ATARI COMMODORE

SERVICE * VERSAND
Reinickendorfer Str.54c
1000 Berlin 65
030-4618012

****

Bielefeld

commodore
EPSON olivetti

GKB Büroelektronik GmbH
Autorisierter Commodore-Vertragshändler
Travestr. 1, 4800 Bielefeld 11, Tel. 0 52 05/33 36
Hardware · Beratung · Service · Software

Böblingen

ACORN · 3M · COMMODORE 64
Das be Joachim Zeich nende Softwarehaus
Tübinger Str. 3, 7038 Holzgerlingen,
☎ 0 70 31/4 40 02 Geöffnet: Samstag 9–14 Uhr

Düsseldorf

IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER
DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. 02 11/31 00 10

Wir sind Spezialisten für Computer-Literatur
STERN-VERLAG
JANSSEN & CO
Buchhandlung Antiquariat
Friedrichstr. 24/26 · 4 Düsseldorf 1 · T. 02 11/37 30 33

Köln

BUCHHANDLUNG
GONSKI
Fachbücher + Fachzeitschriften für Mikrocomputer
Gertrudenstraße 2–4, (Ecke Neumarkt)
5000 Köln 1, Telefon (02 21) 21 05 28

Mannheim

++BASF++NEUTRAL++

qualimetric

BASF-DISKETTEN
weil Qualität kein Zufall ist!

Sonder-Preise gültig ab 1.11.84 **inkl. MwSt.**

+ + + Qualität + + +

BASF / G-DAS-NEUTRAL

5,25 Zoll ab	50	100	200	500	1000 St.
1X,SS/SD	5,47/5,13	5,24/4,90	5,07/4,73	4,96/4,62	4,79/4,45
1D,SS/DD	5,64/5,30	5,42/5,07	5,24/4,90	5,13/4,79	4,96/4,62
2D,DS/DD	8,21/7,75	7,87/7,41	7,64/7,18	7,41/6,95	7,24/6,78
1D,96TPI	7,52/7,07	7,24/6,78	7,01/6,56	6,78/6,33	6,61/6,16
2D,96TPI	9,23/8,78	8,84/8,38	8,61/8,15	8,38/7,24	8,09/7,64

3,5" u. High density 5,25 m. 1,2 Mio. u. Science-Qualität a. Anfrage

8 Zoll					
1X,SS/SD	5,81/5,47	5,59/5,24	5,42/5,07	5,24/4,90	5,07/4,73
1D,SS/DD	6,38/6,04	6,16/5,81	5,99/5,64	5,81/5,47	5,64/5,30
2D,DS/DD	8,44/8,09	8,09/7,75	8,87/7,52	7,64/7,30	7,41/7,07

BASF-Platten-Sonderangebot

Mengen ab		1 Stück	5 Stück	10 Stück
BASF 681 (16 MB) Phönix	DM	340,86	329,46	318,06
BASF 1268 (80 MB) K 1	DM	763,80	718,20	695,40
BASF 1263 (300 MB) K 1	DM	1584,60	1539,--	1510,50

Kompatibel zu: Info über Telefon-Service 06 21/71 11 66
+++ Händleranfragen erwünscht – Preisliste anfordern!
NEU++NEW++Fast alle Farbtücher u. Kassetten lieferbar!

Disketten-Ablage	Inh. 40 Disk.	60 Disk.	90 Disk.
5,25 Zoll p. St.	62,70		93,48
8 Zoll p. St.	93,48		123,12
3,5 Zoll p. St.		74,10	

G–DAS–Datenservice GmbH
Osterburkerstr. 72, 6800 Mannheim 52
Tel.-Nr. für EILAUFTRÄGE 06 21/70 56 25
TELEX: 4 630 03 gdas d

++BASF++NEUTRAL++

Nürnberg

Computerstore GmbH
Hochstraße 11
8500 Nürnberg 80
Tel. 09 11/28 90 28
ATARI ★★★ GENIE ★★★ SCHNEIDER
STAR ★★★ DRAGON ★★★ C64 ★★★ LASER

Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH
MCPS
APPLE, SHARP, EPSON, VC 20/VC 64, FELTRON,
IBS-Interface, SINCLAIR, SOFTWARE-ERSTELLUNG
Gibitzenhofstr. 69, 8500 Nürnberg 1, Tel. (09 11) 67 70 93

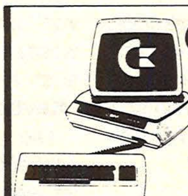
Oberhausen

computer 4200
420B1 Nohlstr. 29, Tel. (02 08) 85 39 97
C4200 (Apple-kompatibel)
EACA (Videogenie)
Oric **SANYO** (LASER)

Siegen

commodore COMPUTER
Der Partner für Ihren Erfolg!
Computer Schmeck
Bahnhofstr. 12–14 · Siegen 1 · (02 71) 5 53 66

Würzburg



commodore COMPUTER
Wir beraten Sie gern.

SCHÖLL
Dominikanerplatz 5
8700 Würzburg
Tel. (09 31) 5 04 88

ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG
HC · Buchservice

Fachbuch Center Erb
Amerlingstraße 1 · A-1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98, 57 05 25, FS 1 36 145

SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG
HC · Buchservice

THALI AG
Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. (0 41) 85 28 28

Frischzellenkur in Englisch

Ein recht preisgünstiges Lernprogramm hilft verstaubten Englisch-Kenntnissen wieder auf die Sprünge. Für Commodore 64

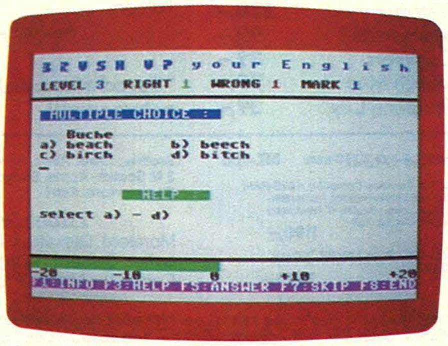
Sprachlernprogramme gibt es jede Menge. Meist sind sie aber für ein ernsthaftes Auffrischen des Wortschatzes ungeeignet. Statt sinnvoller Anordnung des Lernstoffes (etwa nach Schwierigkeit oder Wortfeldern) wird eifrig vom Zufallsgenerator Gebrauch gemacht. Schaltet man den Computer aus, geht alles von vorne los, da sich die wenigsten Programme automatisch dem Lernfortschritt anpassen. „Brush up your Englisch" von Data Becker will alle oben genannten Nachteile vermeiden.

Die beiden Programmierer haben sich grundlegende Gedanken über lernpsychologische Aspekte gemacht. Dazu etwas Theorie: Grundsätzlich unterscheidet man zwischen Kurz- und Langzeitgedächtnis. Erst wenn Kenntnisse im Langzeitgedächtnis verankert sind, sind sie gelernt.

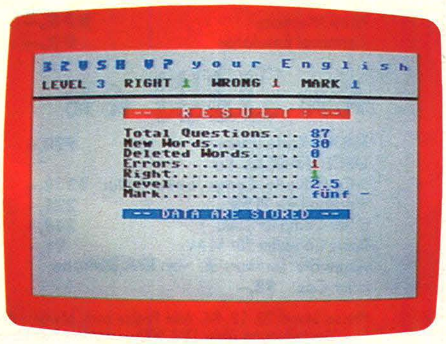
Dieses Programm trägt dieser Eigenart des Lernens Rechnung. Über jede einzelne Frage wird Protokoll geführt: Wurde die Frage richtig beantwortet, wenn ja, wie oft? Dieses Lernprogramm kann dabei für drei Personen getrennt geführt werden. Vor der ersten Sitzung muß man den Schwierigkeitsgrad, das Lernziel und die Dauer pro Lerntag festlegen. Der Computer unterbricht nach Ablauf der Zeit selbständig die Übung. Das hat den Vorteil, daß man nicht mogeln, sich aber auch nicht selbst überlisten kann. „Lehrer Computer" weiß, wann die Stunde aus ist!

Hat man 700 Fragen mit 1500 Wörtern beantwortet, ist der Kurs zu Ende. Dabei werden Begriffe aus allen Wortfeldern der Alltagssprache verwendet. Es ist nicht nur zu übersetzen, auch Lückenfüller, Multiple-Choice-Fragen, Wortableitungen, Synonyme und Antonyme sind zu finden. Der Bildschirm ist sehr übersichtlich aufgebaut. Man erhält Information über die Summe der Fehler, den Schwierigkeitsgrad der jeweiligen Frage und der aktuellen Note. Da fühlt man sich doch gleich wie in der Schule!

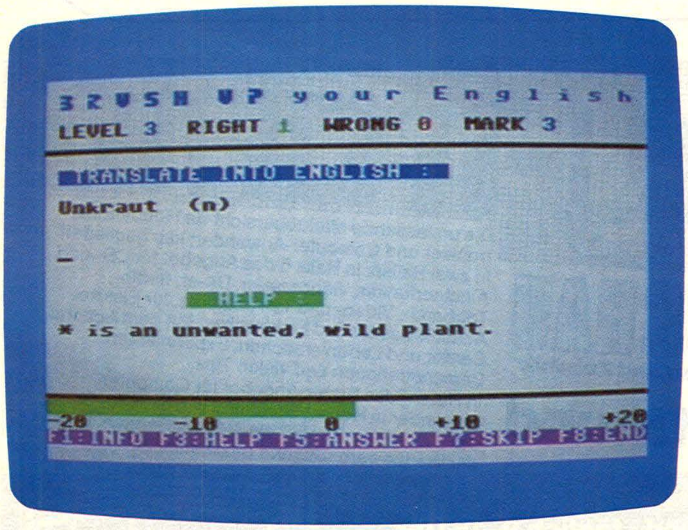
Am unteren Rand des Bildschirms ist für Notfälle die Belegung der Funktionstasten eingeblendet. Weiß man keine Antwort, belehrt einen der Druck auf F5 eines besseren. Danach speichert das Programm die Frage allerdings als nicht gewußt ab. Sie wird damit noch dreimal gestellt, um sie wenigstens im Kurzzeitgedächtnis zu verankern.



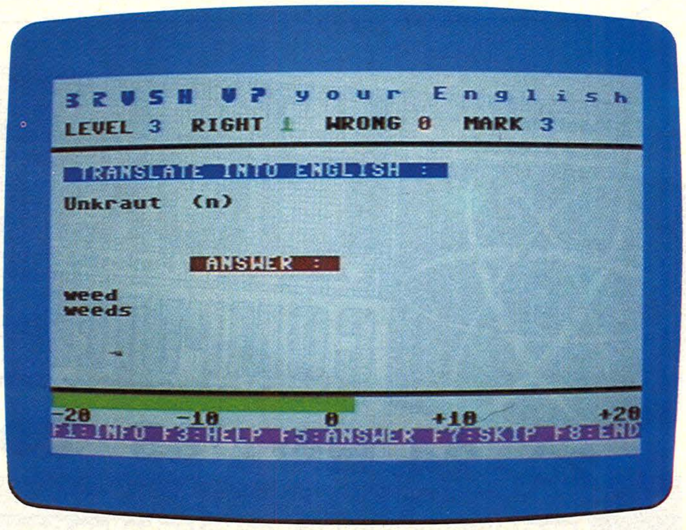
Erst die Fragen...



...dann die Kontrolle



Der Rechner hilft auf die Sprünge...



...und gibt auch die richtige Antwort



Das Programm hat bis zu fünf Lösungsmöglichkeiten gespeichert. Das ist sehr gut, wird aber leider dadurch zunichte gemacht, daß die Lösungen viel zu kurz aufgezeigt werden. Sollte einem die Antwort auf der Zunge liegen, empfiehlt sich die Help-Taste. Diese Lösungshilfe hilft dem eigenen Gedächtnis meist recht schnell auf die Sprünge. Mit der Skip-Taste kann eine nervende Frage übersprungen werden. Sie erscheint dann frühestens wieder in der nächsten Lektion.

Auch für Fortgeschrittene

Mit diesem Programm soll hauptsächlich der englische Grundwortschatz geübt werden. Es sind drei Folgen von „Brush up" erhältlich, mit jeweils unterschiedlichen Wortgruppen. Nicht berücksichtigt sind subtile Ausdrucksvarianten oder fachspezifisches Englisch. Eigentlich schade. Ein Programm, mit dem man sein Zoten- und Schimpfwörtervokabular auffrischen könnte, wäre auch recht nett. Trotzdem – auch für jemanden, der sich schon gut in Englisch verständigen kann, ist „Brush up" hervorragend geeignet. Gerade so alltägliche Wörter wie Früchte, Gemüse oder Körperteile (Folge 1) fallen einem nicht ein.

Durch die stetige Wiederholung des Nichtgewußten stellt sich schon nach kurzer Zeit ein Lernerfolg ein. Denn im Gegensatz zu einer Lernkartei kann man sich die andauernde Umsortiererei schenken. Die Bedienungsfreundlichkeit zeigt sich auch daran, daß es dem Programm egal ist, ob man in Groß- oder Kleinschrift antwortet. Umlaute, Bindestriche und scharfes „ß" sind zwar möglich, führen aber nicht zu Syntax-Fehlern.

Es gibt aber eine klare Grenze. Verstöße gegen die englische (oder je nach Frage deutsche) Rechtschreibung werden nicht toleriert. Wie schon erwähnt, paßt sich das Programm an die jeweils erbrachte Leistung an und erhöht beziehungsweise senkt den Schwierigkeitsgrad selbständig. Nachdem andere Fragen im Programm erschienen sind, wird auf die nicht gewußten zurückgegriffen. Selbst wenn jetzt die Antwort richtig ist (Kurzzeitgedächtnis!), erscheint die gleiche Frage bei der nächsten Sitzung zur erneuten Kontrolle. Man ist nicht gezwungen, etwas zu beantworten, was man längst intus hat. Fehler werden dagegen ständig wiederholt.

Data Becker hat mit „Brush up your English" einen sehr guten Griff getan, da auch der Preis von rund 50 Mark nicht zu hoch liegt. Man kann das Programm nur empfehlen und hoffen, daß man bald auch andere Sprachen wie Italienisch und Französisch und Latein auffrischen kann. *Andreas Vichr*

Vor- und Nachteile

- \+ Gut durchdachtes Konzept
- \+ Das Programm behandelt bis zu drei Personen gleichzeitig
- \+ Fehlerhafte Fragen werden wiederholt
- \+ Günstiger Einstiegspreis
- – Umlaute auf der Tastatur nicht normmäßig belegt
- – Konversation wird nicht geübt

Zeichen der Zeit

Computer-Benutzer müssen die Zeichen ihrer Computer kennen, so wie Erstkläßler das Alphabet ihrer Sprache. Der ISO-7-bit-Code, der ASCII, ist das Alphabet der Rechner

In der Grundschule lernt jeder seine Muttersprache in Wort und Schrift. Die Erkenntnis, daß sich Sprache durch Buchstaben und Wörter darstellen läßt, gehört zu den großen Aha-Erlebnissen eines begabten Kindes. Die Erkenntnis, daß Sprache auch einer strukturierenden Interpunktion (Zeichensetzung) bedarf, bleibt bei vielen aus, offenbar, weil sie von den Lehrern selbst in ihrer Bedeutung als zu nebensächlich eingeschätzt wird. Gänzlich unerwähnt während einer Schullaufbahn bleibt, daß sich alles, was mit gesprochener oder geschriebener Sprache zu tun hat, einschließlich der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachbegriffe und Darstellungen, eines ebenfalls begrenzten Zeichenvorrats bedient. Darüber hinaus gibt es natürlich Spezialistensprachen, wie die der „höheren" Mathematiker mit ihren Integral- und Differential-Zeichen oder die der Chemiker mit ihren Konzentrationssymbolen. Ein weiteres Beispiel ist die Korrekturzeichensprache der Journalisten, bei denen das Einfügen oder das Streichen von Text mit klar definierten Zeichen geregelt ist.

Eine zentrale Rolle spielen solche Symboltabellen bei wiederum anderen Spezialisten, den EDV-Fachleuten nämlich. Ihre Hauptaufgabe liegt ja in der Umsetzung von Wirklichkeiten in irgendwelche Zeichen und Wörter. Das älteste Beispiel ist die Verschlüsselung von „normalen" Buchstaben in Punkte und Striche – die Morsezeichen. Das Morsealphabet war die dazugehörige Symboltabelle. Neuere Beispiele sind die Lochstreifen-Codes, die immer noch in einer 5-Kanal- und einer 8-Kanal-Version (5 Bit für Fernschreiber und 8 Bit für EDV) verwendet werden.

Symbol-Tabellen

Darüber hinaus existieren Lochkarten- und Lochetiketten-Codes, und neuerdings findet man jene seltsamen Streifen auf den Lebensmitteln, genannt EAN- oder Streifen-Code (EAN = Europäische Artikel-Nummer). Zu allen gibt es entsprechende Tafeln, aus denen sich die Bedeutung der Zeichen rekonstruieren läßt. Ein Schlüssel, der zunächst keine Entsprechung in mechanischen Gegebenheiten wie „Loch oder kein Loch" hat, ist ein für die Datenverarbeitung sehr wichtiger Code. Er ordnet den verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten von „Spannung ein – Spannung aus" auf einem sieben Pole breiten Leitungsstrang (Datenbus) 128 vereinbarte Zeichen zu. Unter anderem die Zeichen des Alphabets sowie die zehn Ziffern. Gemeint ist der berühmte ASCII-Zeichensatz, der hier etwas näher vorgestellt werden soll.

ASCII bedeutet „American Standard Code For Information Interchange". In dieser Bezeichnung kommen zwei Dinge zum Ausdruck. Erstens, daß es sich um einen standardisierten, also genormten, und zweitens um einen speziell für den Informationsaustausch zugeschnittenen Code (= Schlüssel) handelt. Weil die Normung aus einer Zeit der teilweise mechanischen Datenverarbeitung mit Fernschreibern stammt, gilt sie heute nicht mehr uneingeschränkt für die rein elektronische Datenverarbeitung. Heute wird primär im 8-Bit-Format gearbeitet, weswegen schon mehrmals versucht wurde, eine neue 8-Bit- statt 7-Bit-Norm einzuführen. Ergebnisse sind der praktisch ungebräuchliche, auf acht Bit erweiterte ASCII und der zumindest sporadisch eingesetzte EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code). Die eigentlich veraltete 7-Bit-ASCII-Norm hat aber aus Kompatibilitätsgründen dazu geführt, daß ein wesentlicher Teil weltweit weiterverwendet wird. Allein der Teil, der nicht aus Buchstaben und Ziffern-und-Zeichen, sondern aus Steuerzeichen besteht und dem Informationsaustausch zwischen den damaligen Rechnern diente, wird nur noch teilweise akzeptiert.

Bedeutung der Steuerzeichen

	NUL	NULL (Füllzeichen)
(ü)	SOH	Start of Heading / Anfang des Kopfs
(ü)	STX	Start of Text / Anfang des Textes
(ü)	ETX	End of Text / Ende des Textes
	EOT	End of Transmission / Ende der Übertragung
(ü)	ENQ	Enquiry / Stationsaufforderung
(ü)	ACK	Acknowledge / Positive Rückmeldung
	BEL	Bell / Klingel (Piepser)
(F)	BS	Backspace / Rückwärtsschritt
(F)	HT	Horizontal-Tabulation / Waagrecht-Tabulator
(F)	LF	Linefeed / Zeilenvorschub
(F)	VT	Vertical-Tabulation / Senkrecht-Tabulator
(F)	FF	Formfeed (= TOF, Top of Form) / Seitenvorschub
(F)	CR	Carriage Return / Wagenrücklauf
	SO	Shift Out / Dauerumschaltung
	SI	Shift In / Rückschaltung
	DLE	Data Link Escape / Datenübertragungsumschaltung
	DC1	Device Control 1 / Gerätesteuerung 1 (X-ON)
	DC2	Device Control 2 / Gerätesteuerung 2
	DC3	Device Control 3 / Gerätesteuerung 3 (X-OFF)
	DC4	Device Control 4 / Gerätesteuerung 4
(ü)	NAK	Negative Acknowledge / Negative Rückmeldung
(ü)	SYN	Synchronous Idle / Synchronisierung
(ü)	ETB	End of Transmissionblock / Ende des Datenblocks
	CAN	Cancel / ungültig
	EM	End of Medium / Ende der Aufzeichnung
	SUB	Substitute / Ersatz
	ESC	Escape / Umschaltung
(I)	FS	File Separator / Hauptgruppentrennung
(I)	GS	Group Separator / Gruppentrennung
(I)	RS	Record Separator / Untergruppentrennung
(I)	US	Unit Separator / Teilgruppentrennung
	DEL	Delete / Löschen
	SP	Space (Blank) / Zwischenraum, Leerzeichen

(ü Übertragungssteuerzeichen, (F) Formatsteuerzeichen, (I) Informationszeichen)

Der 7-bit-ASCII
(American Standard Code for Information Interchange)

Higher bits		000	001	010	011	100	101	110	111
bit-Nummer		765	765	765	765	765	765	765	765
765 Lower-bits 4321	Hex-Code	0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL 00	DLE 16	SP 32	0 48	@ 64	P 80	\ / ◇ 96	p 112
0001	1	SOH 01	DC1 17	! 33	1 49	A 65	Q 81	a 97	q 113
0010	2	STX 02	DC2 18	” 34	2 50	B 66	R 82	b 98	r 114
0011	3	EXT 03	DC3 19	# 35	3 51	C 67	S 83	c 99	s 115
0100	4	EOT 04	DC4 20	$ 36	4 52	D 68	T 84	d 100	t 116
0101	5	ENQ 05	NAK 21	% 37	5 53	E 69	U 85	e 101	u 117
0110	6	ACK 06	SYN 22	& 38	6 54	F 70	V 86	f 102	v 118
0111	7	BEL 07	ETB 23	' 39	7 55	G 71	W 87	g 103	w 119
1000	8	BS 08	CAN 24	(40	8 56	H 72	X 88	h 104	x 120
1001	9	HT 09	EM 25	) 41	9 57	I 73	Y 89	i 105	y 121
1010	A	LF 10	SUB 26	* 42	: 58	J 74	Z 90	j 106	z 122
1011	B	VT 11	ESC 27	+ 43	; 59	K 75	[/ Ä 91	k 107	{ / ä 123
1100	C	FF 12	FS 28	, 44	< 60	L 76	\ / Ö 92	l 108	| / ö 124
1101	D	CR 13	GS 29	– 45	= 61	M 77	] / Ü 93	m 109	} / ü 125
1110	E	SO 14	RS 30	. 46	> 62	N 78	^ / ß 94	n 110	~ / – 126
1111	F	SI 15	US 31	/ 47	? 63	O 79	– 95	o 111	DEL 127

Steuerzeichen

Der ASCII besitzt 2^7, also 128 Zeichen. Er besteht aus einem Null-Zeichen, aus Steuerzeichen, aus Ziffern- und-Zeichen und aus großen und kleinen Buchstaben. Die Steuerzeichen werden in Übertragungssteuerzeichen in Formatsteuerzeichen und in Informationszeichen gegliedert. Die bekanntesten davon sind BEL (Glokke), BS (Backspace), LF (Linefeed), CR (Carriage Return), DC1 und DC3 (X-ON und X-OFF beziehungsweise CTRL-Q und CTRL-S) und ESC (Escape). X-ON und X-OFF. Sie werden zum Beispiel bei der Datenfernübertragung per Akustikkoppler eingesetzt. Eine Unterbrechung der Verbindung zwischen Home- und Mailbox-Computer läßt sich hier durch Senden eines CTRL-X-Zeichens (CAN) bewirken. Wer schon einmal mit CP/M-Computern Daten ausgetauscht hat, weiß, daß die Übertragung einer Datei mit einem CTRL-Z-Zeichen abgeschlossen werden muß. Es bedeutet SUB im ASCII und fungiert als End-Of-File-Zeichen (EOF).

Der Kern des ASCII beginnt beim Leerzeichen (dezimal 32) und endet mit DEL, der Funktion „lösche letztes Zeichen". Er besteht demnach aus 96 Zeichen. An diesen Kern halten sich einige Computer-Hersteller, andere, wie Commodore, verwenden nur die Großbuchstaben davon. Kleine Buchstaben müssen dann durch eine globale „Umschaltung auf Kleinbuchstaben" realisiert werden. Im deutschen Sprachraum ist es üblich, die Tabellenplätze, die seltener gebraucht werden, wie eckige und geschweifte Klammern, dafür zu benutzen, um sie mit den Umlauten Ä (ä), Ü (ü) und Ö (ö) zu kodieren. Denn der ASCII ist amerikanischen Ursprungs, und da kennt man keine Umlaute oder ein „ß". Dies erzeugt dann so manche Probleme, will man solche Zeichen dennoch verwenden, beispielsweise mit importierten Computern. Auf der anderen Seite mutet es seltsam an, wenn man mit einem auf den deutschen Zeichensatz umgestellten Rechner eine Ganzzahl-Division (Integer-Division) im BASIC durchführen möchte. Dies sieht dann so aus.

```
PRINT 5Ö3
1
OK
```

Hier steht das große „Ö" für den umgekehrten Schrägstrich, für den „Backslash". Aber Hauptsache ist: Man läßt sich nicht kleinkriegen von dieser Sprache der Maschinen!

Hans-Peter Kroll



Rein und ab

Den einfachsten Weg zum Spiel bieten ROM-Steckmodule. Wer einen ZX-Spectrum hat, braucht auf diesen Komfort und die dazugehörigen Joysticks nicht zu verzichten

Besonders bei Atari werden ROM-Steckmodule gerne verwendet. Sie erlauben aufwendigere Programme, die enthaltene Software ist störungssicher aufgehoben, und Schwarzkopierer haben einen schweren Stand.

Tonbandkassetten sind als Massenspeicher zwar billig, aber wenig bedienerfreundlich, unsicher und anfällig. Disketten sind schnell und zuverlässig, auch wenn die Daten durch Unachtsamkeit leicht verlorengehen können. Aber eine gute Diskettenstation kostet doppelt so viel wie ein Heim-Computer. Auch aus diesem Blickwinkel betrachtet, erscheint das ROM-Steckmodul als hervorragendes Medium.

Geräte wie Commodore oder Atari haben Anschlüsse für ROM-Kassetten und Joysticks fest eingebaut. Beim Zwerg unter den Kleinen, beim ZX-Spectrum, sucht man solche Einrichtungen vergeblich. Sinclair hat alles ausgeschöpft, um das Grundgerät so preiswert wie möglich zu machen. Der Besitzer kann dann selbst entscheiden, in welche Richtung er sein System ausbauen will.

Bei ROM-Schacht und Joystick-Buchsen ist diese Entscheidung zweifelhaft, machen sie doch einen wichtigen Teil eines Freizeit-Computers aus. Immerhin kostet das Sinclair-Interface II 129 Mark. Es wird einfach auf der Rückseite der Konsole in den Verbindungssockel gesteckt. Unter einem kleinen Deckel ist die Steckleiste für die Cartridge geschützt, daneben liegen zwei Buchsen mit dem üblichen neunpoligen Anschluß (wie zum Beispiel Atari-Joystick), es können also ganz gewöhnliche Steuerknüppel verwendet werden.

Interface II macht's möglich

Was besonders fasziniert, ist die extreme Miniaturisierung und die effiziente Ausnutzung aller Elemente. Die ROM-Module sind kaum so groß wie ein Streichholzbriefchen.

Vielleicht ist dieses angenehme Software-Medium bislang so wenig beachtet worden, weil es nur zehn verschiedene Programme gibt. Da überlegt man schon, ob die Anschaffung des Interface überhaupt lohnt! Außerdem bieten alle Kassetten nur Spiele, keine Dienstprogramme und keine weiteren Programmiersprachen. Selbst der Assembler wird nur auf Magnetband angeboten.

Bei den Spielen tun sich die Klassiker besonders hervor. *„Space Raiders"* ist eine Variante des heute schon legendären „Space Invaders". Mit hochauflösender Farbgrafik zeigt sich der ZX-Spectrum von seiner besten Seite. Das Spiel muß man wohl schon als Antiquität bezeichnen.

Ähnlich ist es mit *„Planetoids"*. Das kleine Raumschiff dreht sich im Kreis und schießt auf die einstürzenden Meteoriten, die in immer kleinere Stücke zerplatzen. Wenn kein Manöver mehr hilft, bleibt nur noch der riskante Sprung durch den Hyperraum.

Auch bei *„Hungry Horace"* staunt man nicht schlecht, was sich an Farbgrafik mit dem Spectrum zaubern läßt. Horace läuft durch den Park auf der Flucht vor Polizisten, denen er das Frühstücksbrot klaut. Eine PacMan-Variante.

Wenn *„Horace and the Spiders"* zusammentreffen, fliegen die Spinnweben. Während die fleißigen Tierchen immer wieder ihr Netz zu flicken versuchen, macht Horace tot, was er erwischen kann.

„Pssst" kommt mit dem Centipede-Thema. Robbie, der Roboter, muß seinen kultivierten Garten gegen Insekten schützen. Erstaunlich sind hier be-

sonders die Sound-Effekte des sonst eher schweigsamen Computers.

Wenn bei *„Cookie"* in der Küche die Hölle los ist, dann sind alle gängigen Spielformen zusammen. Fehlt nur noch das Autofahren: *„Tranz Am"*. Nach der großen Katastrophe fährst du in deinem Super-Dragster durch jene Wüste, die früher einmal Vereinigte Staaten von Amerika geheißen hat. Es ist zwar nicht so ganz einsichtig, warum du unbedingt diese goldenen Pokale suchen willst, aber danach fragt ja keiner. Treibstoff ist natürlich knapp. Und wenn da schon einmal eine Zapfsäule einsam in der Landschaft herumsteht, dann kommt sofort ein Black Turbo, um einen abzuschießen.

Wie bei allen anderen Spielen auch ist die Grafik perfekt gemacht. Neben dem eigentlichen Spielfeld sieht man eine ganze Reihe von Kontrollinstrumenten für Geschwindigkeit und Treibstoff. Auf einem Monitorbild zeigt sich eine Landkarte von Nordamerika, und ein kleiner Punkt verrät den eigenen Standort. So kann man sich einigermaßen orientieren, denn wer immer im Kreise fährt, wird nicht so lange überleben, bis er die acht großen Pokale eingesammelt hat.

Dieses Programmsortiment deckt zwar ein breites Spektrum von Computerspielen ab, doch was da geboten wird, erscheint vom Inhalt etwas von der schnellen Entwicklung überholt. Mit 69 Mark sind die Steckmodule allerdings recht preiswert. Für manches Programm auf Magnetkassette zahlt man auch heute noch so viel, wobei die Qualität der Programme deswegen noch nicht unbedingt besser ist.

Strategiespiele mit Niveau

Eine besondere Erwähnung verdienen aber noch die ROM-Kassetten *„Backgammon"* und *„Chess"*, denn sie kosten ebenfalls nur 69 Mark, und wer diese beiden Spiele mag, kommt wirklich auf seine Kosten.

Beim Backgammon findet man im ZX-Spectrum einen vollwertigen Gegner. Das Programm beherrscht die internationalen Regeln und ist so leicht zu bedienen, daß ein wirklich flottes Spiel zustandekommt. Ein besonderer Gag sind die beiden Würfel, die richtig über den Bildschirm rollen. Ihre Farbe zeigt an, wer an der Reihe ist, Rot oder Blau. Angenehm ist, daß der Computer, genau wie ein menschlicher Gegner, auch einmal einen dummen Zug macht. Da hat man wenigstens eine gewisse Chance, mal zu gewinnen.

```
 10 DIM b(8)
 20 LET a=IN 61438
 25 LET c=a
 30 FOR n=1 TO 8
 40 LET b(n)=0
 50 NEXT n
 60 IF a>127 THEN LET b(8)=1
 70 IF a>127 THEN LET a=a-128
 80 IF a>63 THEN LET b(7)=1
 90 IF a>63 THEN LET a=a-64
100 IF a>31 THEN LET b(6)=1
110 IF a>31 THEN LET a=a-32
120 IF a>15 THEN LET b(5)=1
130 IF a>15 THEN LET a=a-16
140 IF a>7 THEN LET b(4)=1
150 IF a>7 THEN LET a=a-8
160 IF a>3 THEN LET b(3)=1
170 IF a>3 THEN LET a=a-4
180 IF a>1 THEN LET b(2)=1
190 IF a>1 THEN LET a=a-2
200 IF a>0 THEN LET b(1)=1
300 PRINT c;"    ";b(8);b(7);b(6
);"    ";b(5);b(4);b(3);b(2);b(1)
310 GO TO 20
```

Analyse des Joystick-Zustandes

Auch das Schachprogramm ist sehr komfortabel. Brett und Figuren sind gut zu erkennen. Die Züge werden in der gebräuchlichen Schachnotation eingegeben. Alle Züge werden auf dem Bildschirm notiert, so daß man jederzeit die letzten 20 Stellungen rekonstruieren kann.

Am oberen Rand wird für Computer und Spieler exakt Zeit genommen. Das Programm beherrscht alle Regeln inklusive Rochade und en passant. Ungültige Züge werden nicht akzeptiert, der Spieler kann zwischen Schwarz und Weiß wählen, und mit einem angeschlossenen Drucker können Züge und Brettpositionen auch als Hardcopy archiviert werden. Neben richtigen Partien können auch Stellungen aufgebaut und durchgespielt werden.

Es gibt neun Schwierigkeitsstufen, die man auch während des Spiels wechseln kann. Auf Stufe drei ist das Programm mittelmäßig. Darüber wird es stärker, allerdings wird auch die Geduld zunehmend strapaziert. Trotzdem ist es erstaunlich, was für den bescheidenen Preis geboten wird. Allein für das Schachprogramm lohnt eigentlich die Anschaffung des Interface II.

Wer mit ROM-Cartridges nichts im Sinn hat, braucht auf Joysticks deshalb nicht zu verzichten. Von „dk'tronics" gibt es ein Interface, an dem ebenfalls zwei Steuerknüppel angeschlossen werden können und das nur 70 Mark kostet, zusammen mit einem schnellen Spectravideo-Stick, der allein schon 40 Mark kostet, nur 98 Mark.

Bei Sinclair hat man das Fehlen von Joystick-Anschlüssen recht gut ausgeglichen. Die obere Reihe der Tastatur ersetzt diese Funktion. Die Tasten „1" bis „5" dienen als Joystick 2, die Tasten „6" bis „0" als Stick 1. Taste „3" zum Beispiel entspricht der Funktion Steuerknüppel nach unten, Taste „5" dem Feuerknopf.

Diese zweimal fünf Tasten können mit dem Befehl INKEY$ abgefragt werden. Das ist jedoch recht schwerfällig, da immer nur eine Taste erkannt werden kann. Die beiden Spieler können nicht gleichzeitig agieren, und ein Spieler kann nicht gleichzeitig nach rechts steuern und feuern. Ein Aktionspiel über die Tastatur zu spielen, und das dann noch zu zweit, hat mit Spaß ohnehin nicht viel zu tun.

Eigener Joystick-Einsatz

Mit einem direkten Zugriff auf die beiden I/O-Ports mit den Adressen 61438 und 63486 hat man die Möglichkeit einer Joystick-Abfrage, wie sie allgemein üblich ist. Je nach Bedienung des Joystick werden andere bits des dort anliegenden Byte gesetzt:

Adresse 61438		
bit	Taste	Joystick 1
0	10	Feuer
1	9	hoch
2	8	runter
3	7	rechts
4	6	links

Adresse 63486		
bit	Taste	Joystick 2
0	1	links
1	2	rechts
2	3	runter
3	4	hoch
4	5	Feuer

bit 5 bis 7 werden nicht genutzt. Im Grundzustand sind alle acht bit gesetzt, der Befehl IN 61438 findet also den Dezimalwert 255. Wird eine Taste gedrückt oder der Joystick betätigt, wird das entsprechende bit auf 0 gesetzt. Drückt man den Steuerknüppel nach links oben und drückt den Feuerknopf, dann werden bit 4 (dezimal 8), bit 1 (dezimal 2) und bit 0 (dezimal 1) auf Null gesetzt, das heißt, der Dezimalwert der Adresse wird von 255 um 11 auf 244 verringert. Diese Veränderungen kann man abfragen und je nach Programmidee umsetzen. Das Listing zeigt ein kleines Beispiel.

In Zeile 20 wird dort I/O-Port 61438 abgefragt. In den Zeilen 60 bis 200 werden dann aus dem gefundenen Dezimalwert die Zustände der acht bit errechnet. In Zeile 300 werden der Dezimalwert und die acht bit nebeneinander ausgedruckt. Wenn Sie den Joystick an Buchse 1 anschließen, können Sie sehen, wie die korrespondierenden bit umschalten. Etwas ungewöhnlich ist, daß die bit im I/O-Port 63486 für die Tasten „1" bis „5" beziehungsweise Joystick 2 anders belegt sind.

Karl-Heinz Koch

Für alle Fälle

Was tun, wenn die Bedienungsanleitung nicht weiterhilft? – An dieser Stelle erhalten Sie Tips für ganz alltägliche Situationen

Joystick-Interfaces für ZX 81 und ZX-Spectrum

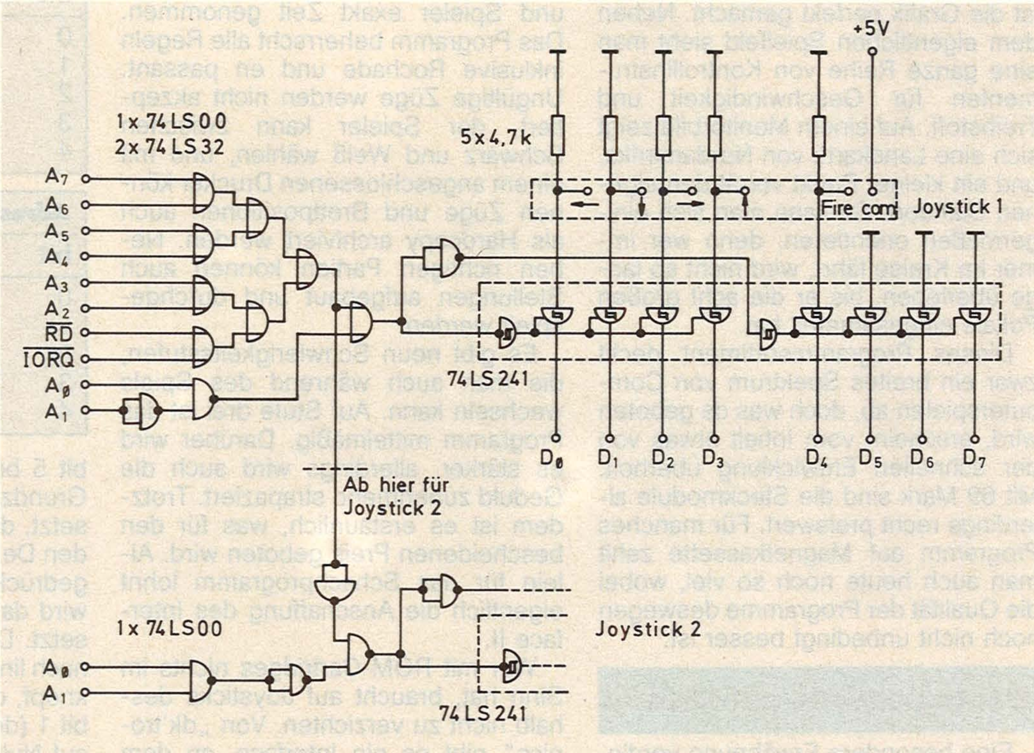
Die folgende Schaltung bietet eine Alternative zu den sich auf dem Markt befindlichen Joystick-Interfaces. Sie ist für ein bis zwei Joysticks ausgelegt. Je nach Ausführung betragen die Kosten zwischen 25 bis 45 Mark. Benutzt man den Stecker des ZX 81, kann man das Interface für beide Computer benutzen, denn die verwendeten Anschlüsse sind kompatibel. Der breitere Spectrum-Stecker kann aber nicht für den ZX 81 benutzt werden.

Funktion des Interfaces

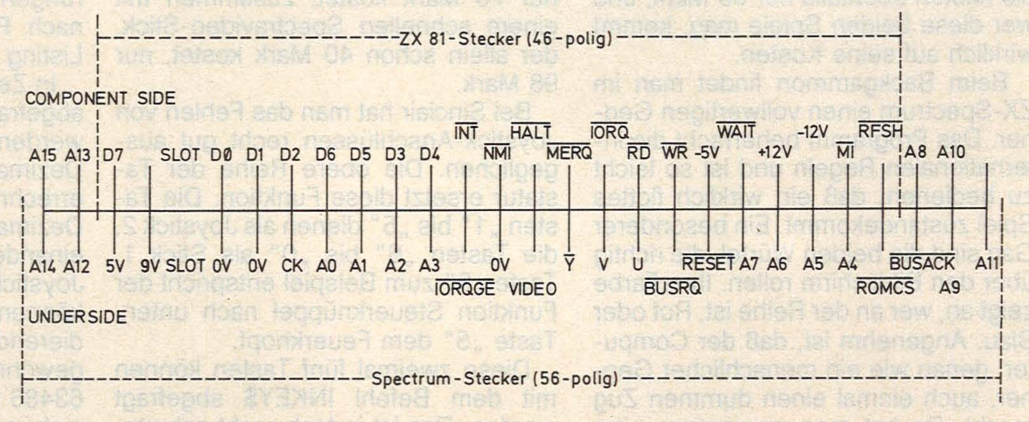
Wird der Joystick 1 durch einen IN-Befehl abgefragt, liegt an den Adreßleitungen A_7–A_0 der Wert 00000001 (also n = 1 für Joystick 1).

Weiterhin sind $\overline{RD}$ und $\overline{IORQ}$ auf logisch 0 (aktiv), das heißt es werden Daten von der Peripherie eingelesen (RD = read = lesen, IORQ = Input-Output-Request = Eingabe-Ausgabe-Aufforderung). Sind alle Bedingungen erfüllt (n = 1, $\overline{RD}$ = log. 0, $\overline{IORQ}$ = log. 0), wird der Ausgang des letzten OR-Gatters auf log. 0 geschaltet und das IC 74LS241 speist die Daten des Joysticks 1 in die Datenleitungen des Computers (D_0–D_7).

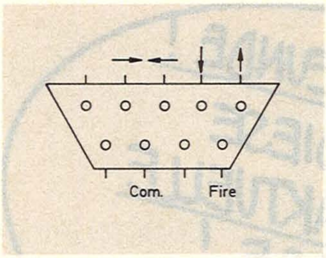
Das gleiche geschieht für n = 3 mit dem zweiten Joystick. Wer sein Interface nur für einen Joystick ausstatten will, läßt einfach die Ansteuerlogik für den zweiten Joystick weg. Beim Aufbau sollte man nicht



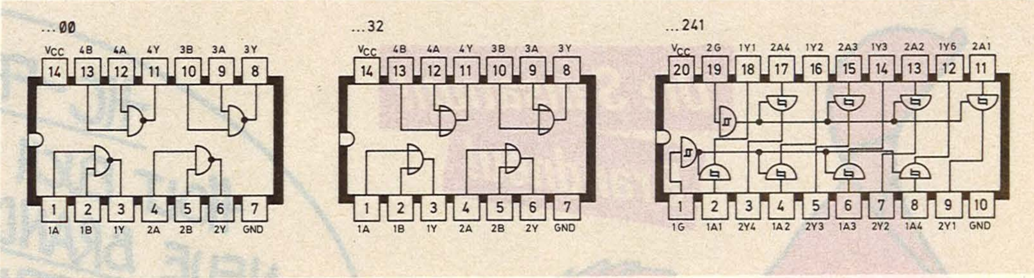
Die Gesamtschaltung ist einfach und läßt sich auf einer Lochraster-Platine realisieren



Diese Anschluß-Positionierung ergibt sich für die beiden Rechner



So sollte der Joystick-Stecker von vorne beschaltet werden



Damit Sie auch wissen, wie die ICs angeschlossen werden...

vergessen, die ICs an Vcc (+5 V) und GND (0 V) anzuschließen. Weiterhin sollte noch ein Kondensator (circa 10 µF) zwischen Vcc und GND geschaltet werden. Die drei gegen Masse geschalteten Eingänge des IC 74LS241 können noch als zusätzliche Eingabemöglichkeit genutzt werden.

Eine logische Eins an diesen Eingängen läßt auf dem Bildschirm 32, 64, 128 oder eine Summe aus diesen Zahlen, falls mehrere Eingänge auf Logisch-Eins liegen, erscheinen. Falls dies der Fall ist, hilft ein einfaches BASIC-Programm weiter. Dabei werden einfach die Werte 128, 64 beziehungsweise 32 subtrahiert und der Rest auf negativ abgefragt.

Ansteuerung durch den Computer

ZX 81:

Die Abfrage des Joysticks geschieht mit Hilfe eines Maschinenprogramms.

```
 10 REM 123456              /Platz für das Maschinen-
                             programm
 20 POKE 16514,219          /IN A,(n)
 30 POKE 16515,n            /Joystick 1:n=1 , Joystick
                             2:n=3
 40 POKE 16516,79           /LD C, A
 50 POKE 16517,6            /LD B,0
 60 POKE 16518,0
 70 POKE 16519,201          /RET
100 PRINT AT 0,0;           /Abfragen des Maschinen-
    USR 16514;" "            programms
110 GOTO 100
```

ZX-Spectrum

Hier ist die Abfrage durch den IN-Befehl sehr erleichtert.

```
10 PRINT AT 0,0;IN n;" "    /Joystick 1:n=1 , Joystick
                             2:n=3
20 GOTO 10
```

Die ausgedruckten Zahlen haben dabei folgende Bedeutung:

1: links
2: unten
4: rechts
8: oben
16: Fire

Erscheinen noch andere Zahlen, werden mehrere Funktionen am Joystick bedient. Diese Zahlen ergeben sich durch Addition der Zahlen der obengenannten Einzelfunktionen und müssen hinterher vom Programm realisiert werden.

RESET-Taster für VC 20 und C 64

Der in HC 5/84 beschriebene „RESET-Taster" funktioniert beim VC 20 und C 64 und bewirkt einen RESET, das ist ein Zurücksetzen in einen definierten Anfangszustand und entspricht damit der Eingabe von SYS 64738.

Wenn sich ein Programm „aufhängt", kann der RESET-Taster Abhilfe schaffen, ohne daß der Computer ausgeschaltet werden muß.

Maschinenprogramme, die im geschützten Bereich liegen, werden auf diese Weise nicht gelöscht, sondern können mit dem entsprechenden SYS-Befehl wieder aufgerufen werden. So werden zum Beispiel Turbo-Tape mit SYS 50000, Disk-Monitor (Data-Becker-Floppy-Buch) mit SYS 49152, „VC-Extra" mit SYS 32780, „Centipede" mit SYS 34816 und „Rollerball" mit SYS 30519 neu gestartet.

Allerdings gibt es auch Programme, die mit SYS 64738, also einem „RESET", gestartet werden. Sie werden also beim „RESET" zwar in den Anfangszustand gesetzt, beginnen aber immer wieder neu (zum Beispiel : „Jawbreaker", „Soccer"). Hier hilft nur das Ausschalten zum „Aussteigen".

Maschinenprogramme, die nicht im geschützten Bereich liegen, können nach „RESET" nicht neu gestartet werden (zum Beispiel „Grandmaster").

Was kann man nun tun, um den jeweiligen SYS-Befehl für ein bestimmtes Programm herauszufinden?

Bei Programmen, denen ein Ladeprogramm vorangestellt ist, kann man dieses einladen und anschließend listen. Der SYS-Befehl ist dort angegeben.

Ansonsten kann man das folgende Programm eingeben: Dieses Programm sucht auf der Diskette nach der Startadresse und gibt sie dezimal aus. Dazu braucht man nur den Namen des Programms einzugeben (ohne Anführungszeichen), den man auch mit Sternchen * abkürzen kann. Gleichzeitig enthält das Programm die Abfrage des Fehlerkanals der Diskettenstation, so daß zum Beispiel „62 FILE NOT FOUND" ausgegeben wird, falls man den Programmnamen nicht richtig eingegeben hat. Man kann dann anschließend den richtigen Namen eingeben. Findet man als Startadresse „2049" heraus, so kann man davon ausgehen, daß es sich hier um ein BASIC-Programm – eventuell auch mit DATA-Zahlen – handelt, das mit ...,8,1 geladen werden kann, wogegen Maschinenprogramme mit ......,8 geladen werden müssen. Gestartet werden diese dann nicht mit „RUN", sondern mit dem entsprechenden SYS-Befehl.

Im Zweifelsfall schadet es übrigens nicht, wenn man unbekannte Programme mit ...,8,1 von der Floppy lädt, auch wenn sich später herausstellen sollte, daß es sich „nur" um ein BASIC-Programm handelte.

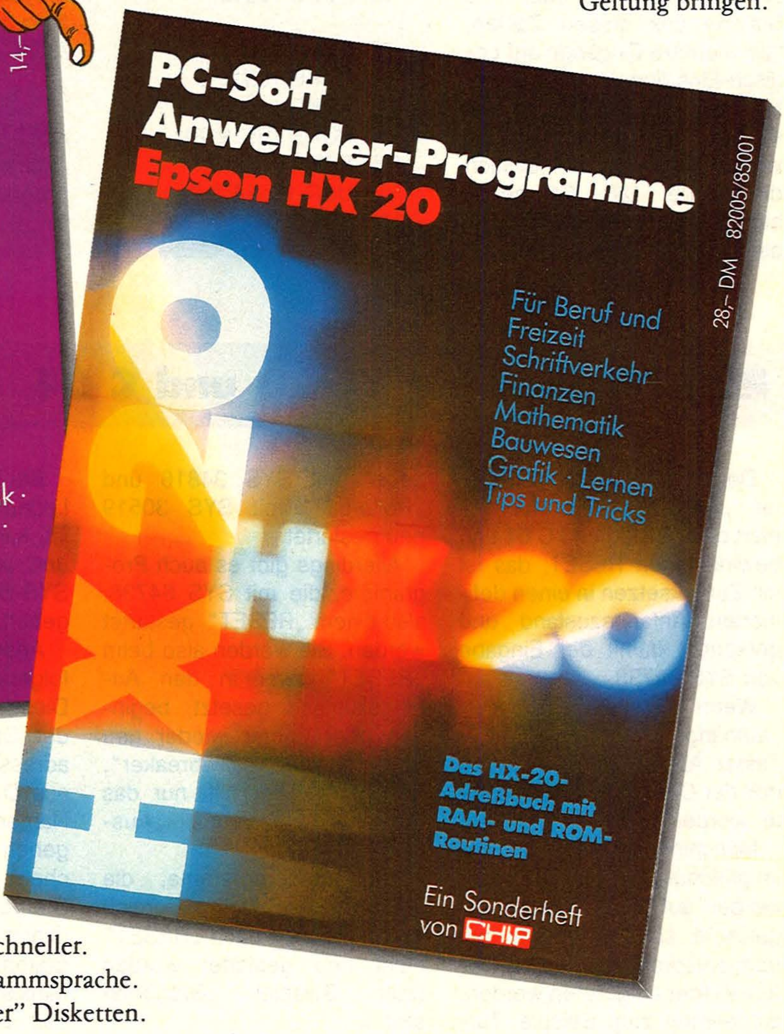
René Füllmann

HC BUCHLADEN





Epson HX 20
Für den hand-held „Computer des Jahres 1983" gibt es bisher so gut wie keine Programme oder allenfalls Standard-Software. Für den deutschen Markt veröffentlicht CHIP jetzt exclusiv und erstmalig Programme, welche die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten des HX 20 voll zur Geltung bringen.



Unterhaltung und Nutzen C 64
Für alle, die mehr aus ihrem C 64 herausholen wollen, gibt es jetzt den brandheißen 4. Band der erfolgreichen C 64-Programmsammlung von CHIP. Einige der sensationell neuen Programmiermöglichkeiten:

— Der CHIP-Monitor macht den C 64 um das 10-fache schneller.
— Der Macro-Assembler bringt alle Vorteile dieser Programmsprache.
— Der CHIP-Disketten-Doktor zum Retten „abgestürzter" Disketten.
— Die Laufschrift für Grafik-Fans und Werbe-Tüftler.
— Das BAFÖG-Berechnungsprogramm, ein Muß für alle Studenten und solche, die es werden wollen.
— Der Sprachtrainer, die Paukhilfe für Latein.
— Das professionelle Black-Jack-Programm, entwickelt in den Spiel-Casinos.

Exclusive Programme für den Computer des Jahres.

In gleicher Ausstattung sind auch folgende Specials lieferbar:

TI 99/4A Programme
Spiel, Spaß und Spannung mit einer Sammlung bisher nicht veröffentlichter Programme: Grafik, Organisation, Wissenschaft und Hobby.

C 64 Programme 2
Programme wie Briefe schreiben, Schallplatten-Archiv, Haushaltsführung, Datentransfer.

VC 20 Programme 1
100 Seiten Programme. Ob Spiel, Hobby, Organisation, Grafik, Musik oder Wissenschaft. Kein Bereich wurde ausgelassen.

VC 20 Programme 2
Dokumentationen und Listings, Lernspiele, Kartenspiele, Glücksspiele, Grafik, Mini-Action, Hobby, Tips und Tricks.

Hier bestellen

Schneider CPC 464
Exclusiv für CHIP: 29 Programme für den Senkrechtstarter unter den Home-Computern; mit vielen Tips und Tricks für die ungeahnt neuen Programmiermöglichkeiten.

Computer-Katalog 1985
Das aktuellste Nachschlagewerk mit über 800 Geräten und ihren wichtigsten Leistungsdaten und Preisen im Vergleich. Mit Bezugsadressen!

C 64 Programme 3
Dokumentationen und Listings für Schule, Beruf und Freizeit; Lernspiele, Mathematik, Vokabel-Trainer; Morse-Lehrgang; Schreibmaschinenkurs.

PEEK POKE C 64
Auf über 150 Seiten jede Menge Tips und Tricks, Listingbeispiele, ein Stichwortregister zur Erklärung wichtiger Begriffe und ein Schlagwortregister zum schnellen Finden der Themen.

TA alphatronic PC Programme
30 Programme für Beruf und Freizeit. Eine gesunde Mischung aus Spiel,

ZX Spectrum 1
Die besten Programme: Geschicklichkeit, Denkspiele, Glücksspiele, Grafik, Naturwissenschaft, Wirtschaft, Organisation.

ZX Spectrum 2
Die neuen Programme für Ihren ZX-Spectrum: Geschicklichkeits- und Denkspiele, Mathematik, Grafik, Musik, Tips und Tricks, Ordnen, Wissen, Wirtschaft.

ZX 81 Programme 2
Ausgewählte ZX 81 Sinclair-Programme: Lernbeispiele, Glücksspiele, Geschicklichkeitsspiele, Tips und Tricks, Mathematik, Mini-Action, Wissen, Ordnen, Organisieren, Archivieren, Grafik, Technik.

Atari 600XL/800XL
Lernspiele, Wissen, Hobby, Geschicklichkeits- und Geduldsspiele, Mathematik, Grafik, Musik, Wirtschaft, Tips und Tricks.

IBM PC, Kompatible und IBM PCjr. Programme
Über 60 Programme für den PC, PCjr. und alle kompatiblen Rechner. Mit Dokumentationen und Listings für Büro und Verwaltung, Lagerhaltung, Transport

Buch-Bestellkarte SPECIA

☐ **Ja,** senden Sie mir bitte die angekreuzten Specials zu den genannten Preisen zuzüglich Versandkostenanteil DM 3,50 im Inland. (Versandkostenanteil für das Ausland DM 6,-).

Ich bezahle erst, wenn ich Ihre Rechnung erhalten habe.

Datum

Unterschrift

Bitte genaue Anschrift auf der Rückseite angeben.

0308

Die neuesten Progran

Anzahl	Titel	Best.-N
	Epson HX 20	930
	Unterhaltung u. Nutzen C 64	935
	TA alphatronic PC Programme	925
	PEEK POKE C 64	929
	Atari 600 XL/800XL	920
	ZX 81 Programme 2	92
	ZX Spectrum 1	91
	ZX Spectrum 2	92
	IBM PC, Kompatible u. IBM PCjr.	917
	VC 20 Programme 2	909
	TI 99/4A Programme	906
	VC 20 Programme 1	754
	Computer im Selbstbau	901
	C 64 Programme 2	910
	C 64 Programme 3	919

Bitte tragen Sie hier Ihren Namen und Ihre vollständige Anschrift ein.

0308/1

Name

Vorname

Straße, Postfach

PLZ/Ort

Bitte vergessen Sie nicht Ihre Unterschrift auf der Rückseite.

Antwort

HC-Leserservic
Abt. 735
Vogel-Verlag
Postfach 6740
D-8700 Würzburg

Bitte tragen Sie hier Ihren Namen und Ihre vollständige Anschrift ein.

0308/2

Postfach 6740
D-8700 Würzburg 1

...ssen Sie nicht Ihre Unterschrift
...kseite.

Unser BUCHLADEN stellt neue Bücher vor und solche, die wir besonders erfolgreich anbieten.

...estelle »Spaß mit Computern«

Titel	Best. Nr.	Preis
Sicher in BASIC	821	9,80
Maschinencode	822	9,80
Fit mit dem Taschenrechner	823	9,80
Computergrafik	824	9,80
C 64 programmieren Bd. 1	819	24,—
C 64 programmieren Bd. 2	820	24,—

X
Unterschrift
...nschrift auf der Rückseite angeben.

Mit Rechnung
zuzüglich Versandkostenanteil

Die Bücher für den HC-BUCHLADEN kommen auf vielen Wegen zu uns. Oft ist die Beschaffung schwierig. Bitte haben Sie Verständnis für gelegentliche Verzögerungen. Auch bei Teillieferungen berechnen wir den Versandkostenanteil nur einmal!

...-BUCHLADEN

Ich bestelle
mit Rechnung

2/85

Autor, Titel	Best. Nr.	Preis
James, Atari-Spielebuch	788	30,–
Rügheimer, Mein 2. C 64-Buch	793	38,–
Kretschmer, Multiplan C 64	799	28,–
Z 80-Maschinenprogramme	830	30,–

X
Unterschrift
...nschrift auf der Rückseite angeben.

Zuzüglich Versandkostenanteil.
Preisänderungen vorbehalten.

Telefonische Bestellungen unter Tel.-Nr. (0931) 4102-231 möglich.

HC BUCHLADEN

Spaß mit Computern!

Mikrocomputer
J. Tatchell/J. Bennett
47 Seiten, 9,80 DM

Computerspiele
I. Graham
47 Seiten, 9,80 DM

Computer von A bis Z
Ein Bildwörterbuch
C. Stockley/L. Watts
47 Seiten, 9,80 DM

Das macht man mit dem Heimcomputer
J. Tatchell/N. Cutler
47 Seiten, 9,80 DM
Praktische Beispiele und Programme

Programmieren — ganz einfach
Brian Reffin Smith
47 Seiten, 9,80 DM

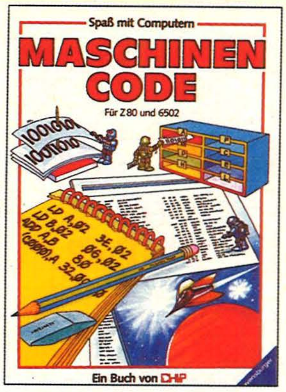
BASIC-Programme besser verstehen — leichter schreiben
B. Reffin Smith/L. Watts
47 Seiten, 9,80 DM

Maschinencode
L. Watts/M. Wharton
47 Seiten, 9,80 DM
Für Z80 und 6502

Sicher in BASIC
J. Waters/N. Cutler
47 Seiten, 9,80 DM
Spiele und Übungen für Hobbyprogrammierer.

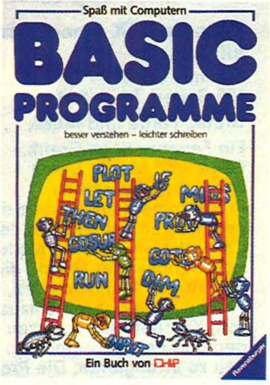
Computergrafik
J. Tatchell/L. Howarth
47 Seiten, 9,80 DM.

Fit mit dem Taschenrechner Tip
N. Langdon/H. Davies
47 Seiten, 9,80 DM









Rechnen und Spielen mit Taschenrechner
J. Lewis/H. Davies
47 Seiten, 9,80 DM
Möchten Sie wissen, was alles in Ihrem Taschenrechner steckt? Dieses Buch erklärt Ihnen Funktionen und geschickte Handhabung.

Der CHIP
Wie er funktioniert — Was er kann
H. Davies/M. Wharton
47 Seiten, 9,80 DM
Dieses Buch stellt eine der bedeutsamsten Erfindungen überhaupt vor.

Home-Computer klipp und klar
P. Rodwell
208 Seiten, 29,80 DM
Verstehen — Kaufen — Benutzen
Eine attraktive und leicht verständliche Einführung in die Welt der Computer. Alle, die Interesse an Home-Computern haben — sich bisher aber nicht drangewagt haben, finden hier die gesamten Grundlagen der Computerei. Dazu: Spiele und Grafiken, Textverarbeitung, Programmieren in BASIC, Leitfaden für den Computerkauf u.a.m.

Commodore 64 Programmieren Schritt für Schritt Tip
Reihe Screen Shot
Phil Cornes
je 128 Seiten, je 24,— DM
Band 1 zeigt, wie ein Programm aussehen muß, wie es korrigiert und gespeichert wird. Sound- und Grafikprogramme stehen im Vordergrund.
Band 2 befaßt sich mit der Programmierung hochauflösender Grafiken.
Jeder Band mit ca. 150 4farbigen Bildschirmfotos von Listings, die wirklich laufen.

Z80-Maschinenprogramme mit dem Sharp MZ-700
Helmut Ostermann
240 Seiten, 30,— DM
Dieses Buch vermittelt die wichtigsten Grundbegriffe der Z80-Befehle, unterstützt beim Zurechtfinden in den Handbüchern und Kennenlernen gängiger Programmstrukturen, gibt Anregungen für eigenes Arbeiten und zum Gebrauch von Dienstprogrammen. Auch wer mit einem anderen Z80-Computer arbeitet, wird interessante Anwendungen finden.

Daten, Disketten, Dateien
Hans Joachim Sacht
300 Seiten, 38,— DM
Wer anspruchsvolle Programme in BASIC erstellen will, muß mit Diskettenspeicherung arbeiten. Der Verfasser erklärt, wie Betriebssysteme funktionieren und wie man Dateien aufbaut; er hilft allen, die Programme entwickeln wollen und deshalb die Verarbeitung extern gespeicherter Daten benötigen. Hinweise zum Benutzen verschiedener Disketten-Betriebssysteme runden das Buch ab.

Start in die Computergrafik
Fred Wagenknecht
296 Seiten, 38,— DM
Grundlagen und Programme für TRS-80, VideoGenie und ColourGenie
Das Buch führt den Leser in kleinen Schritten in das faszinierende Gebiet der Computergrafik ein. Fast mühelos lernt er, Grafik zu programmieren und seine Fortschritte und Erfolge auf dem Bildschirm zu kontrollieren. Ein Farbanhang zeigt eindrucksvolle Demonstrationsbeispiele.

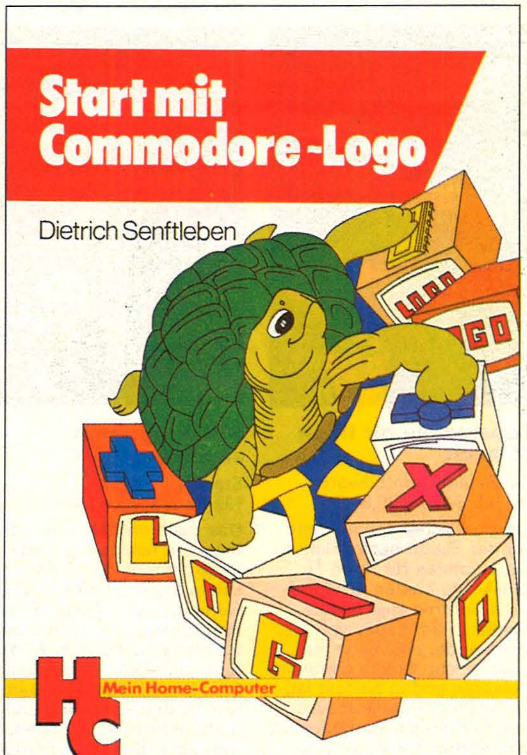
Heiße Programme für Dragon 32 und Tandy Color Tip
Robinson/Smith/Blacow
192 Seiten, 30,— DM
Spiele, Grafik, Business, Utilities
In diesem Buch finden Sie eine Fülle interessanter Programme für den Dragon 32 und Tandy Color. Zu jedem Originallisting gehört eine ausführliche Beschreibung, in der alle Details genau erläutert werden. Die Programme können daher leicht für eigene spezielle Anwendungen modifiziert werden.

Start mit Commodore-Logo
Dietrich Senftleben
212 Seiten, 30,— DM
Wenn Sie aktiv mit Ihrem Commodore 64 in Logo computern wollen, ist dieses Buch die richtige Starthilfe für Sie. Mit dieser Einführung erlernen Sie in 12 Lektionen das kleine Logo-Einmaleins, bis Sie mit Grafik, Text und Musik spielen, experimentieren und arbeiten können. Über große Bildschirmfotos können Sie Ihre Erfolge kontrollieren und neue Einsatzbereiche erschließen.

Das Atari-Spielebuch für 600 XL/800 XL
James/Gee/Ewbank
184 Seiten, 30,— DM
Wollen Sie mit Ihrem Atari aktiv und kreativ computern? Dann werden Sie diese 21 Spiele voller Action, Spannung und bewegter Grafik faszinieren. Ob Einsteiger oder Fortgeschrittener: Mit diesem Buch nutzen Sie alle Fähigkeiten Ihres Atari 600/800 XL!
Aus dem Inhalt:
Fang den Quark — Pferderennen — Wortsuchspiel — Die Schatzinsel u.a.m.



Start mit Atari-Logo
Dietrich Senftleben
216 Seiten, 30,— DM
In dieser Einführung wird mit Grafik, Text und Musik gespielt, gearbeitet, experimentiert. Mittels Schildkrötengrafik wird das kleine Logo-Einmaleins in 12 Lektionen entwickelt. Bildschirmfotos machen die Lernschritte deutlich. Dank des bausteinorientierten Konzepts kann jeder seine eigenen Teilbausteine erzeugen und sie zu neuen, größeren Blöcken zusammenfügen. Alle Atari-Logo-Vokabeln erleichtern den Einstieg.



Start mit Atari-BASIC
A. Hettinger, A. Heinz
184 Seiten, 30,— DM
Grundlegendes, Tips, Tricks und tolle Programme geben in diesem Buch einen tiefen Einblick in die BASIC-Programmierung Ihres Atari-Home-Computers. Durch handliche Programme und Übungen lernen Sie die nur scheinbar so komplizierte Sprache Atari-BASIC. Als Anregung finden Sie lauffähigen Programme zum Eintippen für alle Modelle 400, 600 XL, 800 und 800 XL.

Was der Atari alles kann — Band 1
A. u. J. Peschetz
236 Seiten, 35,— DM
Wer ATARI-BASIC kennt, findet in diesem Buch eine Brücke zwischen hoher Theorie und praxisbezogener Anwendung. So wird denn auch nichts ausgelassen: Einstieg mit Musik, Mathematische Grundlagen, Grafikmöglichkeiten des Atari, Utilities, Spiele und Organisationshinweise machen dieses Buch beim täglichen Umgang mit dem Atari-Computer so wertvoll.

Was der Atari alles kann — Band 2
A. und J. Peschetz
240 Seiten, 35,— DM
Anhand von zehn professionell ausgearbeiteten Fallstudien wird der praxisbezogene Einsatz des Atari-Computers in Hobby, Spiel, und Beruf demonstriert. Dabei werden in Atari-BASIC die überragenden grafischen und musikalischen Fähigkeiten der Atari-Computer zur Gestaltung der Programmbeispiele eingesetzt um den Anwender in professionelle Programmiertechniken einzuführen.

Telefonische Bestellung über (09 31) 41 02-231 (Herrn Greif)

HC BUCHLADEN



Spielen, Lernen, Arbeiten mit dem TI 99/4A
K.-J. Schmidt/G. P. Raabe
ca. 210 Seiten, 28,— DM

TI 99/4A
Tip
Farben, Grafik, Ton
Spiele in BASIC
G. Pahlberg
220 Seiten, 38,— DM

Programme für den TI-99/4A und TI-99/4
R. Heigenmoser
160 Seiten, 49,— DM

99 Special I
TI-Learning-Center
300 Seiten, 49,50 DM

99 Special II
476 Seiten, 54,— DM
Programmierhandbücher für Benutzer des TI-99/4A

TI BASIC/Extended BASIC für Anfänger und Fortgeschrittene
330 Seiten, 48,— DM
Mit einem kurzen Einführungsteil wird der Anfänger systematisch mit seinem Computer vertraut gemacht



Superspiele für Ihren TI 99/4A
Hal Renko/Sam Edwards
ca. 140 Seiten, 26,80 DM
Sie sind sicher schon lange auf der Suche nach solchen Superspielen für Ihren TI 99/4A. Die beiden erfolgreichen Autoren sind immer wieder in der Lage, sich spannende, packende und actionreiche Spiele einfallen zu lassen und in perfekt laufende Programme umzusetzen. Alle Spiele sind getestet und warten nur darauf, von Ihnen gestartet zu werden.



Das BASIC-Trainingsbuch zum CPC 464
Kempow
300 Seiten, 39,— DM

CPC 464 BASIC-Programme
Luers
ca. 180 Seiten, 29,— DM

Das Schulbuch zum CPC 464
Voß
380 Seiten, 49,— DM

CPC 464 Graphik und Sound
Luers
ca. 200 Seiten, 39,— DM

CPC 464 Tips & Tricks
Scheuse
ca. 250 Seiten, 39,— DM
Eine Fundgrube für CPC-464-Anwender

Data Becker's Home-Computer-Buch
Bartel/Jordan
380 Seiten, 29,— DM



SVI-Programmsammlung
Stanley R. Trost
192 Seiten, 34,— DM
Das Buch enthält eine Sammlung von fertigen, getesteten Programmen, die die spezifischen Eigenschaften der SVI-Computer ausnützen. Es sind Programme aus folgenden Bereichen enthalten: Finanzberechnungen, Zinsrechnungen, Immobilien, Datenanalyse, Dateiverwaltung und mathematische Übungen. Beispiele: Barwertermittlung, Ertragsschwelle, Mietberechnungen, Fahrtenbuch u.a.m.

Der Weg zur Spectrum-Meisterschaft
Mike James
216 Seiten, 30,— DM
Durch das Erscheinen der Microdrives und der Interfaces I und II wurde der ZX-Spectrum noch vielseitiger einsetzbar. Wie man BASIC-Programme durch Maschinencode-Routinen erweitert, die technischen Möglichkeiten des Spectrums ganz ausnutzt und aktuelle Peripherie-Einheiten erfolgreich einsetzt, das erfahren Sie hier durch sehr ausführliche Programmbeispiele.

ZX Microdrive-Buch
Programme, Maschinencode, Netzwerke
Andrew Pennell
ca. 130 Seiten, 27,80 DM
Ein großer Teil des Buches widmet sich der Organisation von Files und erklärt Eigenschaften, die sonst nur auf Geräten mit Disketten-Laufwerken vorhanden sind. Außerdem ist ein Datenbankprogramm enthalten, das erst durch den Einsatz des Microdrives möglich ist. Die Beschreibung des Umgangs mit dem ZX Interface I eröffnet Ihnen den Netzwerkbetrieb.

Statistik in BASIC
Tip
Einführung, Praktische Anwendungen, Programmbeispiele
Ekkehard Flögel
214 Seiten, 39,— DM
Das Buch enthält eine Sammlung von Statistik-Programmen, die in BASIC geschrieben sind. Zu jedem Programm ist ein Beispiel angegeben. Die Theorie zu den Beispielen ist kurz gehalten. Dieses Buch soll kein Lehrbuch für Statistik sein, sondern zeigen, wie statistische Berechnungen auf einfache Art formuliert werden.

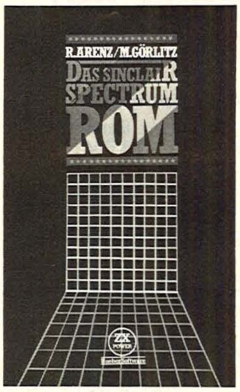
Wie man in BASIC programmiert
Tip
Einführung · Techniken Fallstudien
Bernd Pol
368 Seiten, 30,— DM
Ein Buch für Praktiker, und mehr als nur eine Einführung! An zwei bis ins Detail ausgearbeiteten Fallstudien werden die Grundlagen des Programmierens verdeutlicht und die wichtigsten BASIC-Bestandteile eingehend besprochen. Vor allem: Wie ist ein Problem zu lösen? Ein Buch, das sich bereits in der 3. Auflage bewährt.

ROM-Listings für Laser 110 · 210 · 310 VZ 200
Vollständige dokumentierte Auflistung des BASIC-Interpreters Version 2.0
Gerhard Wolf
280 Seiten, 45,— DM
Um hinter die Geheimnisse des Home-Computers Laser zu kommen, die letzten Raffinessen des ROM-Speichers zu erforschen, dazu verhelfen Ihnen diese ROM-Listings. Klar gegliedert und ausführlich kommentiert zeigen sie ganz deutlich, was die Laser-Home-Computer bieten.



Was der ZX Spectrum alles kann
Thomas Guss
160 Seiten, 28,— DM
Grafik, Farbe und Musik
Ein Feuerwerk an Grafik, Farbe und Musik: Diese Sammlung getesteter Programme demonstriert die besonderen Fähigkeiten des ZX Spectrums zur Darstellung hochauflösender Grafik, die vielfältigen Möglichkeiten, Farben wirkungsvoll einzusetzen, Klangeffekte zu erzeugen und damit Kompositionen zu arrangieren. Die Programme sind ausbaufähig.

Z-80-Anwendungen
J. W. Coffron
ca. 320 Seiten, 48,— DM
Wie Sie Ihre eigenen Anwendungen mit dem Z-80 Mikroprozessor entwickeln können, zeigt Ihnen dieses Buch. Leicht verständlich geschrieben und klar illustriert, vermittelt es Ihnen alle notwendigen Anweisungen, um Peripherie-Bausteine mit dem Z-80 zu steuern und damit individuelle Hardware-Lösungen zu realisieren. Nach dem Durcharbeiten des Buches können Sie für sich ein eigenes System entwickeln



Das Sinclair Spectrum ROM
R. Arenz/M. Görlitz
214 Seiten, 39,80 DM
Ein Spielebuch für alle ZX-Spectrum-Freunde, die auf eine totale Mobilisierung ihres Gerätes aus sind. Die Grundlage bietet ein ausführlich dokumentiertes Listing des Spectrum-Betriebssystems. Sämtliche Bestandteile des ROM sind hier verständlich erläutert. Wer sich mit der Maschinensprache befassen will, muß diese Assembler-Programme als Nachschlagewerk besitzen.

Programmierung des Z-80
Rodnay Zaks
650 Seiten, 48,— DM
Ausgehend von den grundlegenden Konzepten bis hin zu fortgeschrittenen Datenstrukturen und Techniken, zeigt Ihnen dieses Buch mit vielen Abbildungen und Beispielen, wie Sie gut organisierte Programme in der Sprache des Z-80 schreiben können. Alle Konzepte sind einfach und präzise beschrieben, sie können zum Aufbau schwierigerer Techniken benutzt werden.



Telefonische Bestellung über (09 31) 41 02-231 (Herrn Greif)

HC BUCHLADEN

Explosive Spiele für Ihren VC-20
H. Renko/S. Edwards
106 Seiten, 26,80 DM
Werden Ihre „grauen Zellen" genug trainiert? Sind Ihre Reaktionen wirklich so schnell, wie sie sein sollten? Stärken Sie Ihre geistigen Kräfte mit dieser Sammlung einzigartiger Denk- und Actionspiele. „Galaktische Monster" werden Sie bedrohen, „Autorennen" Ihre Fahrkenntnisse testen, und mit „Las Vegas à gogo" werden Sie sich in einen amerikanischen Spielsalon versetzt fühlen. Testen Sie Ihren VC-20!





Alle lieferbaren

DATA-BECKER

Bücher können Sie auch bei uns bestellen.

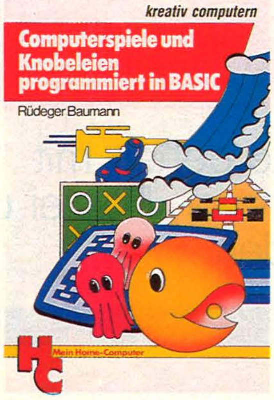
Verwenden Sie dazu bitte die BUCHLADEN-Bestellkarte

BASIC auf dem Commodore 64
Elsing/Sterner/Wagner
352 Seiten, 56,— DM
Dieses Buch ist eine systematische Einführung in die Programmiersprache BASIC für den C-64. Die umfangreiche Programmsammlung umfaßt die verschiedensten Themenbereiche. Speicherorganisation, Sprites und hochauflösende Grafik, BASIC-Übersicht und Tabellen. Besondere Fähigkeiten des C-64 werden in Beispielprogrammen demonstriert: Kalender, Mathematik, Statistik u.a.m.

Grafik auf dem Commodore 64 Tip
Elsing/Sterner/Wagner
130 Seiten, 38,— DM
Der Commodore 64 bietet für einen Computer seiner Preisklasse vielseitige grafische Möglichkeiten. Dieses Buch gibt dem Leser Informationen, wie er die Grafikfunktionen anwenden kann — Informationen, die er im Commodore-Handbuch nicht findet. Ausgehend von einfachen Grafiken, führt das Buch systematisch zu den anspruchsvolleren grafischen Gestaltungsmöglichkeiten.

Commodore 64 Anwenderbuch
J. Heilborn/R. Talbott
446 Seiten, 39,80 DM
Dieses leicht verständliche, durchgehend illustrierte Anwenderhandbuch vermittelt das nötige Wissen für den Umgang mit dem Commodore 64 und seinen Zusatzgeräten. Dem Anfänger bietet das Buch eine Anleitung für den Aufbau und Betrieb seines C-64 und seiner Peripherie, eine vollständige Einführung in die C-64 BASIC-Programmierung, Grafik- und Tonfähigkeiten des C-64.

Mach mehr aus Deinem Commodore 64
Start in die Maschinensprache
Ian Sinclair
180 Seiten, 33,— DM Tip
Wer den Maschinencode des Commodore 64 beherrscht, dringt in die Tiefe dieses Rechners ein. Dieses Buch zeigt dem Anwender Einzelheiten der Arbeitsweise des Computers. Dadurch kann er leistungsfähigere Programme schreiben, einfache Assembler-Programme lesen und BASIC-Programme dadurch straffen.

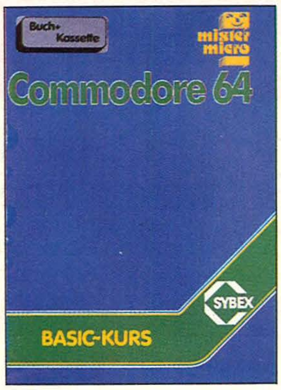


Computerspiele und Knobeleien programmiert in BASIC
für den Commodore 64
Rüdeger Baumann
304 Seiten, 30,— DM
Mit Eigeninitiative weg von der Spielkonserve: Der Leser wird zum aktiven und schöpferischen Umgang mit Computerspielen aufgerufen und angeleitet — aus der Spielidee entwickelt sich eine Spielstrategie und hieraus das Programm. Das Programmieren selbst ist das Spiel; so lernt der Leser spielend das Programmieren.

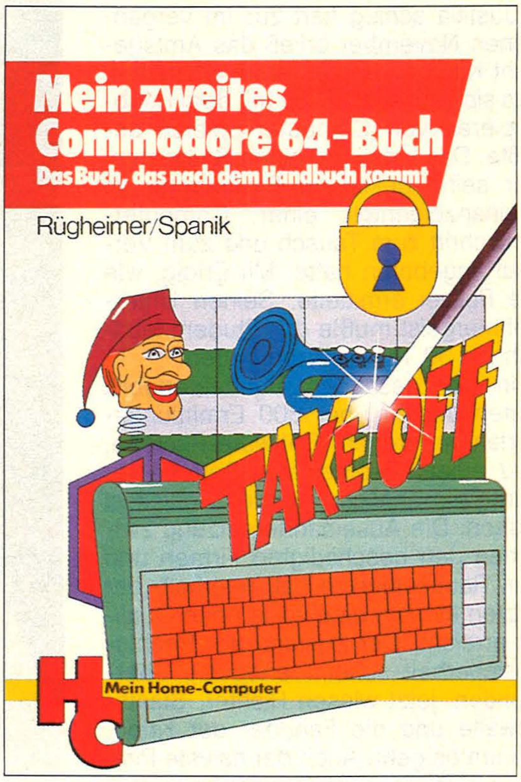
VC-20-Anwenderhandbuch
J. Heilborn/R. Talbott
388 Seiten, 32,— DM
Das Anwenderhandbuch vermittelt alles nötige Wissen für den Umgang mit dem VC-20 und seinen Zusatzgeräten. Die VC-20-BASIC-Programmiertechnik, der ganze Bereich der Colorgrafik und der Tonerzeugung und sogar Technik und Design eigener elektronischer Unterhaltungsspiele werden genau beschrieben. Ein Buch für Anfänger zur schnellen Einführung — für Anwender als Nachschlagewerk.

Die Floppy des Commodore 64 und VC 20 Tip
Für Einsteiger und Aufsteiger
H. Riedl/C. Hentschel
160 Seiten, 29,80 DM
Dieses Buch gibt eine Einführung in die Arbeitsweise der Floppy VC-1541. Hier erfährt der Einsteiger im Detail, wie die Information auf der Diskette abzuspeichern ist und was man über die verschiedenen Dateitypen wissen muß. Interessant sind die Kapitel über Direkt- und Maschinenprogrammierung.

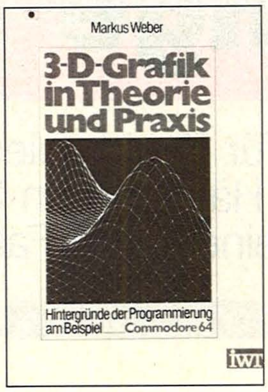
Commodore 64-Assembler-Kurs Tip
Reihe mister micro
296 Seiten, 64,— DM
Buch mit Diskette
Das Buch enthält den Kurs in 6510-Assembler-Programmierung. Es setzt keinerlei Grundkenntnisse auf diesem Gebiet voraus. Die verschiedenen Befehle werden anhand von Beispielprogrammen eingeführt und erläutert. Alle systemspezifischen Eigenheiten sind berücksichtigt und ausgenutzt, insbesondere die eingebauten Maschinencode-Routinen.



Commodore 64-BASIC-Kurs
Reihe mister micro
352 Seiten, 64,— DM
Buch mit Kassette
Das Buch enthält den kompletten Kurs. Der Lernprozeß basiert auf der Entwicklung sinnvoller und interessanter Programme; es werden Spiele, aber auch nützliche Hilfsprogramme geschrieben. Software: Ratespiel, Hangman, Blockade, Reaktionstest, Zeichengenerator, Spritegenerator, Musikprogramm und Honey-Aid und andere interessante Programme.

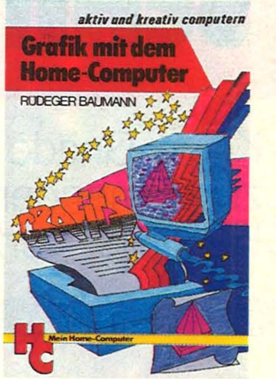


Mein zweites Commodore 64-Buch
Rügheimer/Spanik
280 Seiten, 38,— DM
Ihr erstes Commodore-64-Buch war das Handbuch, das Sie mit dem Gerät erhielten. Mit diesem locker geschriebenen Buch lernen Sie spielend, die Programmstruktur zu verstehen. Einfache, jedoch nützliche Beispiele erklären die Fähigkeiten Ihres C-64. Sie sind übersichtlich, so haben Sie die Möglichkeit, die Programme zu verändern, was letztlich Sinn der Sache ist.



3D-Grafik in Theorie und Praxis
Hintergründe der Programmierung am Beispiel Commodore 64
Markus Weber
202 Seiten, 44,— DM
Nach einer kurzen Einführung in die Vektorrechnung werden, ausgehend von der Darstellung geometrischer Grundoperationen und der Erstellung einfacher Grafen, die Darstellung von Kugeln und räumlichen Funktionen anhand einfacher Beispiele besprochen. Dreidimensionale Probleme werden gelöst.

Multiplan auf dem Commodore 64
Bernd Kretschmer
176 Seiten, 28,— DM
In diesem einführenden Buch sind nicht nur Befehlserklärungen aneinandergereiht — es wird vielmehr an übersichtlichen Beispielen (Prozentrechnung, Umsatzstatistik, Textverarbeitung, Lieferschein u.a.m.) alles Wesentliche beschrieben. Die deutsche Multiplan-Version unterscheidet sich im Funktionsumfang nicht von den Versionen für wesentlich teurere Mikrocomputer.



Grafik mit dem Home-Computer
Grundlagen und Anwendungen
Rüdeger Baumann
328 Seiten, 38,— DM
Der Leser dieser Einführung in die Grafik-Programmierung benötigt lediglich Grundkenntnisse im Programmieren mit BASIC. Alle Programme wurden auf dem Commodore 64 entwickelt und getestet. Sie sind aber so geschrieben, daß sie sich leicht auf andere grafikfähige Mikrocomputer (z.B. Sinclair ZX Spectrum, Atari 600, Apple II) übertragen lassen.

Telefonische Bestellung über (09 31) 41 02-231 (Herrn Greif)



Bild: defd

Den Kopf in der Schlinge

Keine Gnade für Raubkopierer: Die Gerichte gehen mit zunehmender Härte gegen Software-Piraten vor, Polizei und Hersteller verfeinern ihre Fahndungsmethoden

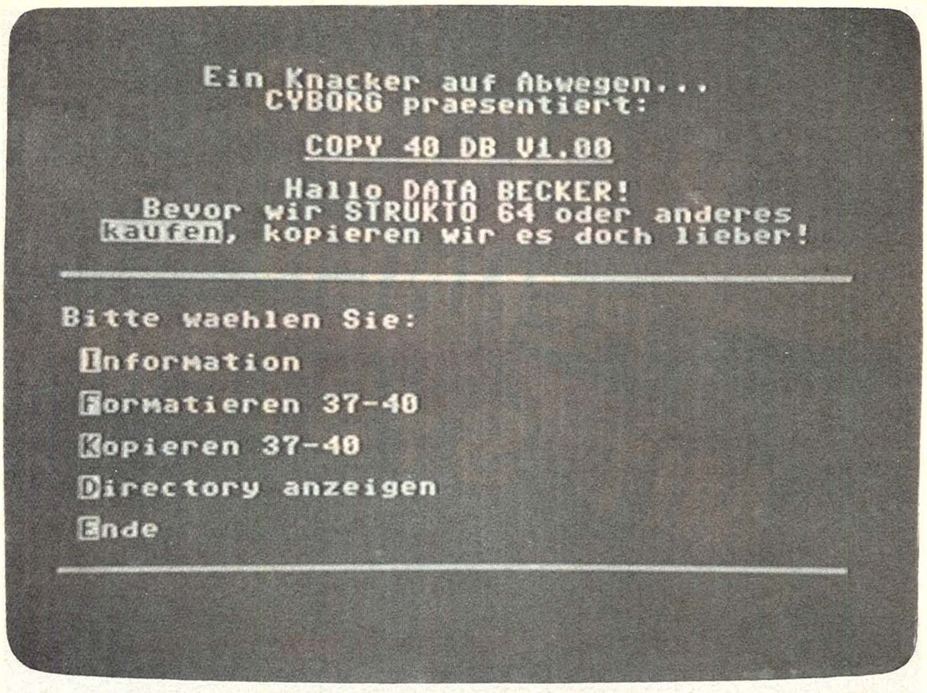
Justitia schlug hart zu: Im vergangenen November erließ das Amtsgericht Kaufbeuren das erste Strafurteil, das sich ausschließlich mit dem Raubkopieren von Computer-Spielen befaßte. Das Urteil traf einen Studenten, der seine geklauten Programme im Kleinanzeigenteil einer Computer-Zeitschrift zum Tausch und zum Verkauf angeboten hatte. Mit Erfolg, wie die Polizei ermittelte. Seinen Unternehmergeist mußte der Student letztlich mit 30 Tagessätzen büßen.

In der gesamten Bundesrepublik laufen derzeit über 800 Ermittlungsverfahren wegen Software-Piraterie, und einem Großteil der Betroffenen dürfte ein ähnlich trauriges Schicksal blühen. Die Auseinandersetzung zwischen den geschädigten Firmen und den Raubkopierern hat innerhalb der letzten Monate eine völlig neue Qualität erreicht: Der Zustand der Rechtsunsicherheit scheint endgültig überwunden, jetzt wissen Richter, Staatsanwälte und die Fahnder der Kripo, worum es geht. Auch der naivste Pirat kann sich nicht mehr darauf berufen, er habe sein frevelhaftes Tun als Kavaliersdelikt eingeschätzt.

Zur Rechtslage: Die Verbreitung von unerlaubt kopierten Programmen verstößt prinzipiell gegen das Urheberrecht (Auch wenn eine abschließende Entscheidung des Bundesgerichtshofes erst Ende dieses Jahres zu erwarten ist). Je nach Fall werden auch andere Rechtsbereiche tangiert.

Wie der Münchener Rechtsanwalt Günter Freiherr von Gravenreuth der HC-Redaktion erläuterte, macht sich schon jemand strafbar, „der erst später den Vorsatz faßt, eine einzige, ursprünglich für private Zwecke hergestellte Kopie zu veräußern". Desgleichen sind „Verteilung, Verleihung, Veräußerung, Versendung, Vermietung oder Tausch" als „unerlaubte Werkverbreitung" zu betrachten, falls zwischen den Beteiligten „kein einen Dritten ausschließendes Zusammengehörigkeitsgefühl" besteht. Zu deutsch: Mit seinem Bruder darf man Spielkopien austauschen, bei Klassenkameraden wird's schon kriminell.

Eine Reihe von Gerichtsurteilen – so von Gravenreuth – bestätigte mittlerweile, daß bereits der Versand von Angebotslisten gegen Paragraphen des Urheberrechts verstößt. Computerspiele sind letztlich ebenso schutzwürdig wie Filmwerke – auch das anfangs genannte Urteil stützte sich auf diese Auffassung. Das Urheberrecht birgt noch eine ganze Reihe von Fußangeln, die Raubkopierern zum Ver-



Der Enterhaken eines Software-Piraten – ein selbstgestricktes Kopierprogramm. Über die finsteren Absichten kann kein Zweifel bestehen

hängnis werden können – von der „strafbaren Werbung" bis zur „Vorlagenfreibeuterei".

Je nach Tatbestand kommt der arme Sünder auch mit dem Steuerstrafrecht in Konflikt oder wird wegen Betrugs oder Hehlerei verdonnert.

Daß es keinen Kopierschutz gibt, der nicht in kürzester Frist geknackt werden kann, hat sich mittlerweile sogar bei den Software-Firmen herumgesprochen. Ein bekannter Anbieter verzichtet deshalb sogar auf entsprechende Maßnahmen – „Sie würden nur die Produktion behindern, ohne wirksamen Schutz gegen Software-Piraten zu bieten", meinte ein Firmensprecher. Die Zeiten, da ein Programm-Knacker über besondere Kenntnisse verfügen mußte, sind längst vorbei: Allein auf dem deutschen Markt kursieren über 30 verschiedene Kopierprogramme.

Bei Hausdurchsuchungen achtet die Polizei natürlich besonders auf derartige Hilfsmittel, aber auch auf Kundenlisten, Angebotslisten anderer „Verletzer" sowie vor allem auf neue Plagiate, die bisher noch nicht bekannt wurden.

Die Piraten ließen sich angesichts der zunehmenden Razzien auch einiges einfallen: So installierte ein Software-Pirat unter dem Teppich seines Arbeitszimmers eine Stromschleife, deren Magnetfeld – per Fußschalter aktiviert – im Gefahrenfall Kundenkartei und Programme löschen sollte. Die Vorrichtung versagte. Andere Übeltäter versahen den Bandanfang abgekupferter Kassetten mit einigen Takten Musik – ein Tarntrick, auf den mittlerweile kein Fahnder mehr hereinfällt. Mehr Erfolg verspricht ein „LIST-Schutz", wobei eine Diskette ihren Inhalt nur auf einen besonderen Befehl hin ausspuckt, nicht aber über die gewohnten LOAD- oder LIST-Anweisungen. „Im Extremfall meldet der Computer DISK LEER, obwohl sie voller Programme ist", erläutert der Münchener Anwalt. Solche Methoden können nur von Experten enttarnt werden, und die sind vorerst noch rar.

Bezeichnend für den Ernst der Situation ist ein Hilferuf des Landeskriminalamtes Baden-Württemberg, der bei unserer Schwesterzeitschrift CHIP einlief. Dort heißt es: „Darüber hinaus haben sich bei der Auswertung der bisher sichergestellten Datenträger erhebliche Probleme ergeben. Bei eingerichtetem LIST-Schutz beziehungsweise bei gelöschten (also noch latent vorhandenen) Daten kann mit den herkömmlichen Bedienungsanweisungen nicht auf die gesuchten Informationen (zum Beispiel: Adreßkartei der Raubkopierer/Raubkopienbezieher) zugegriffen werden. Es wird deshalb um Überlassung der entsprechenden Informationen, insbesondere bezüglich des durchzuführenden Dumps gebeten."

Ende mit Schrecken

Deine Polizei, ratlos? Nur in Bayern führen derlei Machenschaften nicht zum Ziel, dafür sorgt eine Sonderabteilung des Landeskriminalamtes, die erstklassig ausgestattet ist, unter anderem mit einem Computer, der alle bekannten Tarnmethoden automatisch ausschaltet und ein umfassendes Gutachten über alle Programme erstellt, die auf einem verdächtigen Datenträger gespeichert wurden.

Die überaus erfolgreiche Dienststelle hat zur Zeit so viel Arbeit mit den freistaatlichen Programmknackern, daß sie sich mit den zahlreichen Übeltätern anderer Bundesländer nicht mehr abgeben kann. Daß denen aber dennoch ein Ende mit Schrecken blüht, dafür garantiert der jüngst gegründete „Bundesverband Computer-Software", der bundesweit die Polizeibehörden bei ihren schwierigen Ermittlungen nach Kräften unterstützt.

Jetzt mischen auch Computer-Shops mit

Besondere Aktivitäten im Kampf gegen Raubkopierer legen auch die Firmen Atari (Hamburg) und Ariola (München) an den Tag. Das Jagdfieber ist verständlich: Die Branche rechnet zwar mit einem Jahresumsatz (1984) von rund 470 Millionen Mark, aber auch damit, daß zehn- bis zwanzigmal so viele Plagiate wie Originale im Umlauf sind. Die Tendenz, Spiele oder Anwenderprogramme illegal ihrer Unschuld zu berauben, nimmt immer noch zu. Der Täterkreis allerdings wandelt sich: Typisch ist nicht mehr der Freak, der Disketten oder Kassetten im Kleinanzeigenteil einer Computer-Zeitung anbietet – ein Pflaster, das entschieden zu heiß wurde –, sondern der Computer-Shop, der Raubkopien unter der Theke offeriert. „Im Bereich der Computer-Läden ist mit einer Zunahme von Verletzungshandlungen zu rechnen", prophezeit von Gravenreuth. „Dies gilt nicht nur für Computer-Spiele, sondern auch für Anwenderprogramme. Hier sind die Gewinnspannen für die illegalen Kopierer sogar acht- bis zehnmal höher als im Bereich der Videopiraterie." Verlockende Aussichten gerade für die kleineren Shops, die unter gewaltigem Konkurrenzdruck leiden, da der Markt bereits deutlich übersättigt ist.

Nicht nur der Täterkreis ändert sich, sondern auch die Verpackung des Diebesgutes: Schon wurde das erste Spiel sichergestellt, das von der Aufmachung her dem Original zum Verwechseln ähnlich sieht – von der Spielanweisung über das Label bis zur perfekt imitierten Pappschachtel.

Rechtsanwalt Wolfgang Krüger, der für Atari auf Piratenjagd geht, ist sich jedenfalls sicher, daß die bisher aufgedeckten Schandtaten allenfalls „die Spitze eines Eisbergs" bilden. Die Jagd geht also weiter, unerbittlich, konsequent und mit zunehmender Härte. Für Softwarepiraten brechen schwere Zeiten an. *–hs*

„Lernest du aber übel, so mußt du mit den Sauen essen aus dem Kübel." Martin Luther sprach's, vor knapp 420 Jahren. Auch neuere Pädagogen brechen bei dieser Erkenntnis regelmäßig in heftiges Kopfnicken aus.

Der Schüler hört die Botschaft mit Grausen und denkt an unbewältigte Wortschatzgebirge, verpackt in grausam trockenen und eintönigen Vokabelsammlungen englischer, französischer oder lateinischer Provenienz. Viel schlimmer mutet zwar das angedrohte Menü auch nicht an, am sturen Büffeln führt letztlich aber kein Weg vorbei. Patentlösungen wie der Nürnberger Trichter konnten sich nicht durchsetzen – der modernen Variante dieses Folterinstruments, dem Home-Computer, räumen einige Leute je-



Vokabeln auf dem Kriegspfad

Spielen statt büffeln: Zwei neue Programme von Langenscheidt versprechen echte Hilfe beim Auffrischen der englischen Sprachkenntnisse

doch weit bessere Chancen ein. Vor allem die Hersteller von Rechnern und Lernsoftware.

Der Optimismus zeitigt Folgen – in Form einer Flut von elektronischen Lernhilfen, die sich in den letzten Monaten auf den verdutzten Schüler zuwälzte. Manche Programmbastler, die vor kurzem noch nicht wußten, wie man Lexikon schreibt, entdeckten urplötzlich ihre heiße Liebe zur lateinischen Sprache und würgten bar aller lernpsychologischen Kenntnisse haarsträubende Vokabelsammlungen auf die geduldigen Disketten. Das Ergebnis dieser Schnellschüsse brachte dem Bildungswilligen meist mehr Ärger und Zeitverlust als Wissensgewinn ein. Frust war die Folge. Jetzt ist Besserung in Sicht: Kompetente Verlage steigen in das Geschäft mit der Lernsoftware ein – Klett machte den Anfang, vor einigen Wochen folgte Langenscheidt, der Ravensburger Verlag Otto Maier kauert bereits in den Startlöchern.

Ausgewachsene Philologen nehmen sich also der sensiblen Aufgabe an, Sprache per Computer zu vermitteln. Mit welchem Erfolg, das zeigen exemplarisch zwei Lernprogramme, die Langenscheidt kürzlich vorstellte:

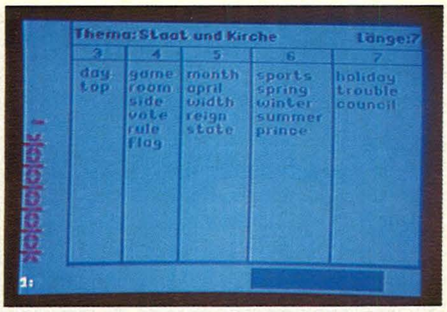
Gut verpackt

„Vorsicht – Vokabeln greifen an!" und „Wörterrennen mit System". Beide Programme sollen die Kenntnisse des englischen Grundwortschatzes aufmöbeln und wenden sich an alle, die guten Willens sind, also nicht nur an geplagte Schüler, sondern auch an Autodidakten, die ihr Fremdsprachendefizit nachhaltig beheben wollen. Rund 80 Mark kostet jede Diskette, Voraussetzung ist der Besitz eines Commodore 64 sowie einer Diskettenstation. Erster Eindruck: bestechend. Solide Verpackung, ausführliche und sachliche Anleitung und ein hervorragendes Lernwörterbuch. Letzteres enthält etwa 2500 Grundwörter und 4000 Wortgleichungen, alles schön übersichtlich nach Sachgebieten geordnet. Ein perfektes Trainingswerkzeug, wie man es von einem Fachverlag allerdings auch erwarten darf.

Interessanter ist die Frage, wie die Spezialisten ihr Know-how auf dem neuen Medium Diskette unterbrachten. Sie griffen auf amerikanische Vorbilder zurück und übernahmen zumindest die Rahmenhandlung, also die Menüauswahl und den Spielablauf. Das wichtigste Element, nämlich der deutsch-englische Wortschatz, stammt dagegen aus dem eigenen Haus, garantiert makellos und fehlerfrei. Das Ergebnis der deutsch-amerikanischen Kooperation sieht dann etwa aus wie das Lernspiel „Vorsicht – Vokabeln greifen an!" Bevor die Vokabeln zum Angriff übergehen, gibt der Benutzer seinen Namen ein und wählt unter elf Sachgebieten eines aus, das er beackern möchte, etwa „Menge und Maß" oder „Essen und Trinken"



Sinnvoll gegliederter Wortschatz bei den Lernspielen



Wörterrennen – im Erfolgsfall mit Blümchen garniert



Erfolgreicher Vokabelangriff



Volltreffer: Wort versenkt



Alle Mann in Deckung: Der englische Wortschatz geht zum Angriff über

(feinere Unterteilung ist möglich). Zur Wahl stehen außerdem die Nationalität der Angreifer – deutsche oder englische Vokabeln – sowie einige Spielvarianten und die Geschwindigkeit.

Schwein im Visier

Attacke: Vom linken Bildrand her rattert „pork" nach rechts auf den vertikalen Namen des Spielers zu. Der blickt möglichst schnell auf den unteren Bildrand und registriert dort (1) Kellner, (2) Brötchen, (3) Schweinefleisch und (4) Ei. Es empfiehlt sich jetzt, nicht den Kellner abzuknallen, sondern auf Commodores Taste (3) zu drücken, bevor das englische „Schwein" den Spielernamen erreicht – Multiple-choice verbunden mit wachsendem Zeitdruck. Im Erfolgsfall trifft der Pfeil von rechts den anfliegenden Begriff und zerstört ihn in der Luft. Wenn's schiefgeht, erscheint auf dem Monitor die richtige Lösung. Sobald das Spiel zu Ende ist, zeigt das Schlußmenü die Trefferquote in Prozent und das Punktergebnis an. Der „Kampf" mit einer Fremdsprache findet in dieser Version von Spracherwerb jedenfalls ihren sinnfälligen Ausdruck.

Wesentlich friedlicher geht es beim „Wörterrennen" zu – aber auch lautstärker: Der Spielverlauf wird von akustischen Signalen begleitet, gegen die nur der Griff zum Lautstärkeregler hilft. Die sinnvolle Einteilung des Wortschatzes (2000 Substantiva) in Sachgebiete wurde auch in diesem Spiel beibehalten, das Geschehen selbst ähnelt dem bekannten „Stadt, Land, Fluß". Der Rechner wählt sich ein Thema aus, und die maximal vier Spieler versuchen jetzt, möglichst viele Begriffe zuzuordnen. Die richtigen Eingaben sortiert der Computer je nach Länge in verschiedene Spalten. Das Spiel gilt als beendet, sobald eine Spalte voll ist. Zusätzlichen Anreiz bieten ein gewisser Zeitdruck und reihenweise Blümchen, die der Bildschirm bei Erfolg offeriert.

Super: Das Wörterbuch

Die Sache macht Spaß und stellt eine erfreuliche Ergänzung zu dem mitgelieferten Wörterbuch dar. Der Wortschatz läßt sich auch über das Menü unter „Hilfe" auflisten. In dieser Funktion erfährt der Benutzer außerdem, worauf der Computer überhaupt hinaus will, wenn er zum Beispiel Begriffe zum Thema „Geographie" fordert. Auf derselben Diskette findet sich zudem ein stures, aber wirkungsvolles Abfrageprogramm, ohne spielerische Elemente zwar, aber geduldiger als jedes Familienmitglied.

Vergleicht man die beiden Lernspiele, so zieht das Programm „Vokabeln greifen an" deutlich den kürzeren: Es ist schlichter in der Aufmachung, umfaßt rund 500 Vokabeln weniger (dafür allerdings auch Verben, Adjektive, Pronomina und Präpositionen) und bietet geringere Übungsmöglichkeiten an. Überdurchschnittliche Effizienz muß man beiden Spielen zugestehen, vor allem in Verbindung mit dem beigefügten Wörterbuch. Langenscheidt dürfte sich mit dieser Konzeption auf dem richtigen Weg befinden, der Verlag kündigte schon eine ganze Palette weiterer Lernsoftware an. Die Anpassung an andere Rechner-Modelle wird derzeit durchdiskutiert. Lobenswert – und in der Sparte „Lernsoftware" alles andere als selbstverständlich – ist das Bemühen des Verlages, die amerikanische Vorlage unter semantischen und didaktischen Gesichtspunkten an deutsche Gegebenheiten anzupassen.

Dennoch sollten die Hausphilologen irgendwann darüber nachdenken, ob man wirklich mit Pfeilen auf Wörter schießen muß. Aber vielleicht ist dann schon ein Lernspiel auf dem Markt, das mit Raketen Romane abknallt. *hs*



Bild: ZEFA (1)

Die Situation: Seit drei Tagen spielen die strategischen Zentral-Computer der Großmächte verrückt. Ein Unbekannter manipuliert ihre Programme, Programme, an deren Ende der Startbefehl für die Interkontinentalraketen steht. Der Countdown läuft, knapp sechs Stunden trennen die Menschheit von dem atomaren Inferno. Ein Unbekannter? Nur Professor Elvin, der wahnsinnige Computer-Experte, konnte den streng geheimen Start-Code knacken, Elvin, der sich in seiner unangreifbaren unterirdischen Festung verschanzt, bewacht von 90 mörderischen Robotern, die noch jeden Eindringling zur Strecke brachten. Keiner, der jemals den Fahrstuhl zu Elvins Höhlenlabyrinth betrat, kehrte lebendig zurück.

Die letzte Hoffnung: Special Agent 4125, der durchtriebenste, härteste und rücksichtsloseste Mann, den der Secret Service aufzubieten hat. Nur eiskalte Berechnung und überlegene körperliche Kondition lassen ihm noch eine verschwindend geringe Chance, die Katastrophe in letzter Minute abzuwenden. Ein Taschenrechner ist seine einzige Waffe. Agent 4125 betritt den Fahrstuhl, der tief hinab in die Erde führt, in die unterirdische Festung Professor Elvins ...

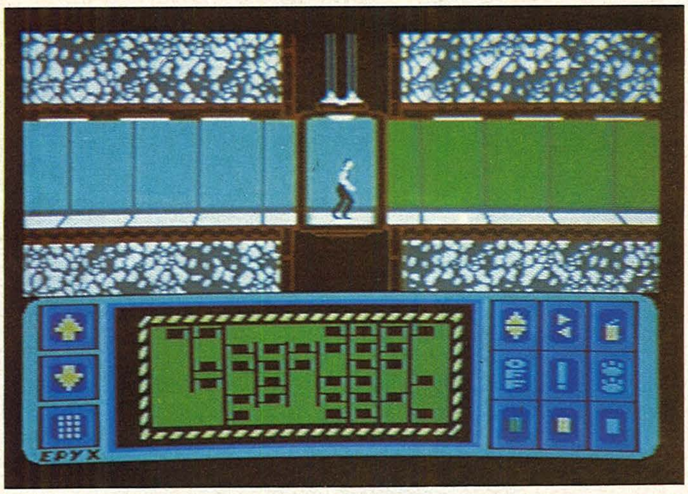
Sogar der alte James Bond hätte seine Mühe mit diesem Job, jetzt aber

Ein Roboter kennt kein Erbarmen

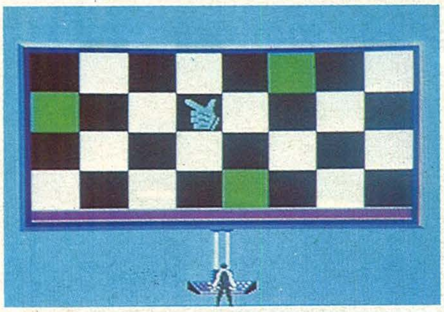
Impossible Mission: Special Agent 4125 irrt durch die unterirdische Festung Professor Elvins – ein Spiel für Commodore-Fans, die den Weltuntergang verhindern wollen

kann sich jeder nervenstarke C 64-Besitzer mit Elvin und seiner Höllenbrut herumprügeln, sofern er über eine Floppy-Station und knapp 70 Mark für die Diskette „Impossible Mission" von Epyx verfügt. Er findet sich nach langem Ladevorgang in einem Fahrstuhl wieder, begrüßt von der hohntriefenden Stimme des diabolischen Wissenschaftlers.

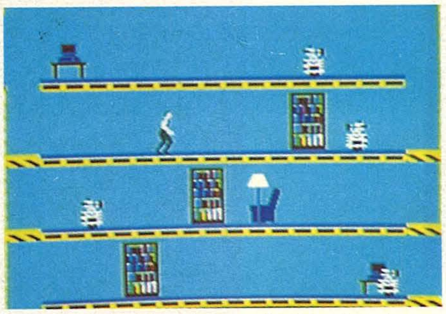
Ab geht die Fahrt in die Tiefe: Auf dem Display des Taschen-Computers (in der unteren Bildschirmhälfte) erscheinen die einzelnen Stockwerke und damit die Zugänge zu den 34 Räumen der unheimlichen Festung. Agent 4125 verläßt den Lift, läuft durch einen hallenden Tunnel und landet im ersten Raum. Er notiert einige Terminals, einen Kaugummiautomaten, einen Kamin sowie mehrere Büromöbel – alles auf mehrere Balustraden verteilt und von bösartig blinkenden Robotern bewacht. Die Roboter geben sich völlig unberechenbar: Manche rühren sich nicht und ignorieren den Eindringling, andere drehen sich blitzartig um und versprühen einen tödlichen Elektronenstrahl, wieder andere preschen unvermittelt los und zerfleddern grimmig knurrend den waghalsigen Beamten. Nur mit affenartiger Geschwindigkeit und waghalsi-



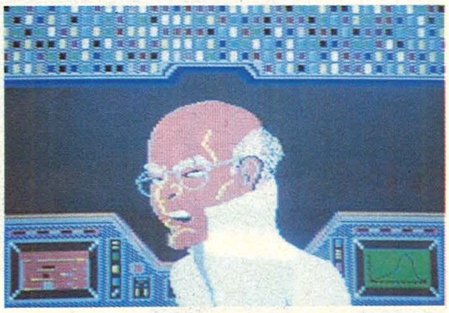
Das komplette Labyrinth im Taschenrechner (untere Hälfte): 34 Schreckenskammern, durch Lifte verbunden



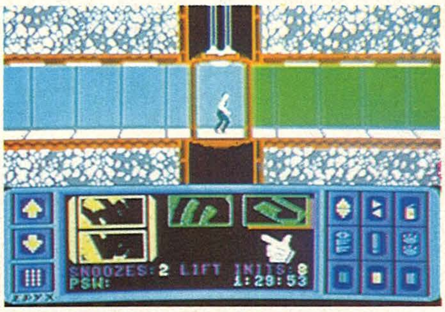
Ratlos vor dem Musik-Computer



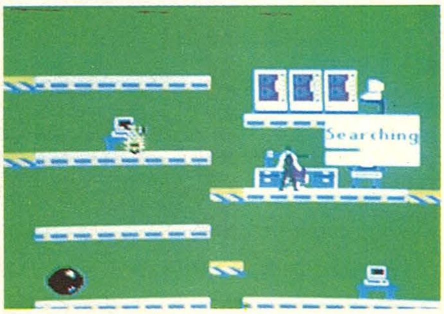
Impossible Mission – Action total



Endlich gefaßt: Professor Elvin



Fast unlösbar: Das Puzzle



Auf der Suche nach dem Paßwort

gen Saltos (per Druck auf den Feuerknopf ausgelöst) gelingt es, die ratternden Monster zu übertölpeln und das Mobiliar zu inspizieren. Ein Schritt daneben, und der Agent verschwindet in der Versenkung: „...aaarrrgh!!!". Weg ist er.

In den Möbeln und Terminals versteckte der übergeschnappte Professor Code-Wörter, mit deren Hilfe die Roboterbande kurzfristig lahmgelegt werden kann, die manchmal auch die kleinen Lifts zwischen den Balustraden wieder in ihre Ausgangsstellung zurückkommandieren, die vor allem aber die Teile eines dämonischen Puzzles verbergen. Vier Teile – die erst gefunden sein wollen – ergeben ein komplettes Puzzle, und neun Puzzles das Paßwort, das den Zugang zu Elvins Schaltstelle eröffnet. Der Spieler muß also innerhalb von sechs Stunden seinen Agenten (der sich im Todesfall schnell wieder erholt) durch alle Gefahren des Labyrinths hindurchsteuern und sämtliche Gegenstände gründlich untersuchen, um zuletzt auf seinem Taschencomputer unter häufigem Drehen und Wenden die Puzzles zusammenzubasteln. Erst dann kann er die Tür zu Professor Elvins Séparée öffnen und dem gemeinen Gelehrten das ruchlose Handwerk legen.

Die Herausforderung

Das Spiel „Impossible Mission" legte zunächst der HC-Redaktion vorübergehend das Handwerk: Seit dem Auftauchen der „Summer Games" rief kein Computerspiel so einhellige Begeisterung hervor. Kein Wunder, da auch die „Mission" von demselben Autor stammt, von Dennis Caswell. Er stattete auch dieses Spiel mit äußerst realistischer Grafik und olympiareifen Bewegungsabläufen aus, verpaßte dem untergründigen Drama eine perfekte Tonkulisse (ohne musikalische Einlagen, aber mit hervorragender Sprachsimulation) und sorgte vor allem für Abwechslung: Jedes Spiel bietet eine andere Anordnung der Räumlichkeiten, die Räume selbst verwandeln sich, ebenso die Standorte und das Benehmen der 90 verschiedenen Roboter. Das schwierige Puzzle bereitet mit über 240 Variationen auch abgebrühten Spiele-Freaks beträchtliches Kopfzerbrechen.

Sorgfältig überlegtes Vorgehen, blitzschnelle Entscheidungen und manuelle Geschicklichkeit sind die Voraussetzungen, um dieses Abenteuer erfolgreich zu überstehen. Es ist allerdings nur für Solospieler gedacht, auch wenn eine High-Score-Skala im letzten Bild Leistungsvergleiche gestattet. Zwei Menüs können jederzeit abgerufen werden: der Blick auf den Bildschirm eines Kontroll-Terminals, dessen Betätigung die Roboterhorden kurzzeitig in Tiefschlaf versetzt – das passende Paßwort vorausgesetzt – und die Anzeige des schlauen Taschenrechners, der die Orientierung im Gewirr der Tunnels und Hallen erleichtert oder die Konstruktion des Puzzles unterstützt.

Weitere Hilfestellung bietet das zehnseitige Begleitheft. Es liefert in Form eines Geheimdossiers Hinweise auf den Spielablauf, schildert ausführlich die filmreife Story und gibt Tips, wie den vielfältigen Gefahren zu begegnen sei – selbstverständlich in englischer Sprache, wie es in Agentenkreisen üblich ist.

Der außergewöhnliche Abwechslungsreichtum jedenfalls garantiert, daß auch nach vielen Durchgängen keine Langeweile aufkommt oder die Expedition zu Elvins Computer-Giftküche zur Routine abschlafft. Trotz aller Hilfsmittel dürfte der Anblick des geheimnisvollen Super-Knackers nur wenigen Topspielern vergönnt sein – zu schwierig ist die Aufgabe, die innerhalb weniger Stunden gelöst sein will. Immerhin, der Versuch lohnt sich, es geht schließlich um die Rettung der Welt. Und dieses Problem müßte noch zu lösen sein, bevor ein leibhaftiger Hacker in den Computern des Pentagons seine Spielchen spielt. *– hs*



Schießen Sie nicht auf den Pianisten, er könnte geladen sein – mit hochsensibler Software nämlich. Gar mancher Musikkenner, der heute nach einigen Takten Klaviersolo verzückt die Augen verdreht und nur noch „Ah, ein Bösendorfer!" stammelt, fiel auf einen Computer herein, der die Klangfülle dieses edlen Instruments perfekt imitierte. Dieselbe Blamage droht dem Musikfan bei exzellenten Schlagzeugdarbietungen, ja sogar bei massivem Streichereinsatz. Nur vom Gehör her läßt sich bei aktuellen Aufnahmen aus dem Musikbereich kaum mehr beurteilen, welche Töne einem „echten" Instrument, bedient von einem menschlichen Musiker, entströmten, und welche aus der Retorte stammen.

Um dergleichen Fälle von arglistiger Täuschung aufzuklären, begab sich die HC-Redaktion in eine der prominentesten elektronischen Hexenküchen, in die MusicLand-Studios. Dort, im Nordosten Münchens, realisierten berühmte Gruppen wie die Rolling Stones, The Queen, Uriah Heep, Deep Purple, die Sweet, United Balls oder das Electric Light Orchestra ihre Inspirationen, freilich mit einem Aufwand an elektronischem Equipment, der andernorts für die Steuerung eines Jumbos oder eines Atomkraftwerkes genügen würde. Das MusicLand gibt sich innenarchitektonisch etwas schizophren: Eingangs wie eine Nobeldisco, dann – im Foyer – wie ein Plattenladen. Den Regieraum beherrschen Tausende von Knöpfen, Schiebereglern und Leuchtanzeigen, das Aufnahmestudio endlich ähnelt einem ausgeräumten Operationssaal, bevölkert nur von einem einsamen Flügel und einem Schlagzeug.

Beide Instrumente dürften selten in der Öffentlichkeit zu hören sein: Der Computer kann's viel besser, wie Hans Menzel, der Chef des elektronischen Orchesters, erklärt. Zum Vergleich: „Der Schlagzeug-Computer



Chip oder Cello?

Von der Buschtrommel bis zum Sinfonieorchester: Alle Klänge dieser Welt lassen sich synthetisch im Computer erzeugen, zum Wohl der Popmusik. Ein Bericht aus dem Münchener MusicLand



Unermüdliche Schlagzeuger: Zwei Computer ersetzen den Drummer

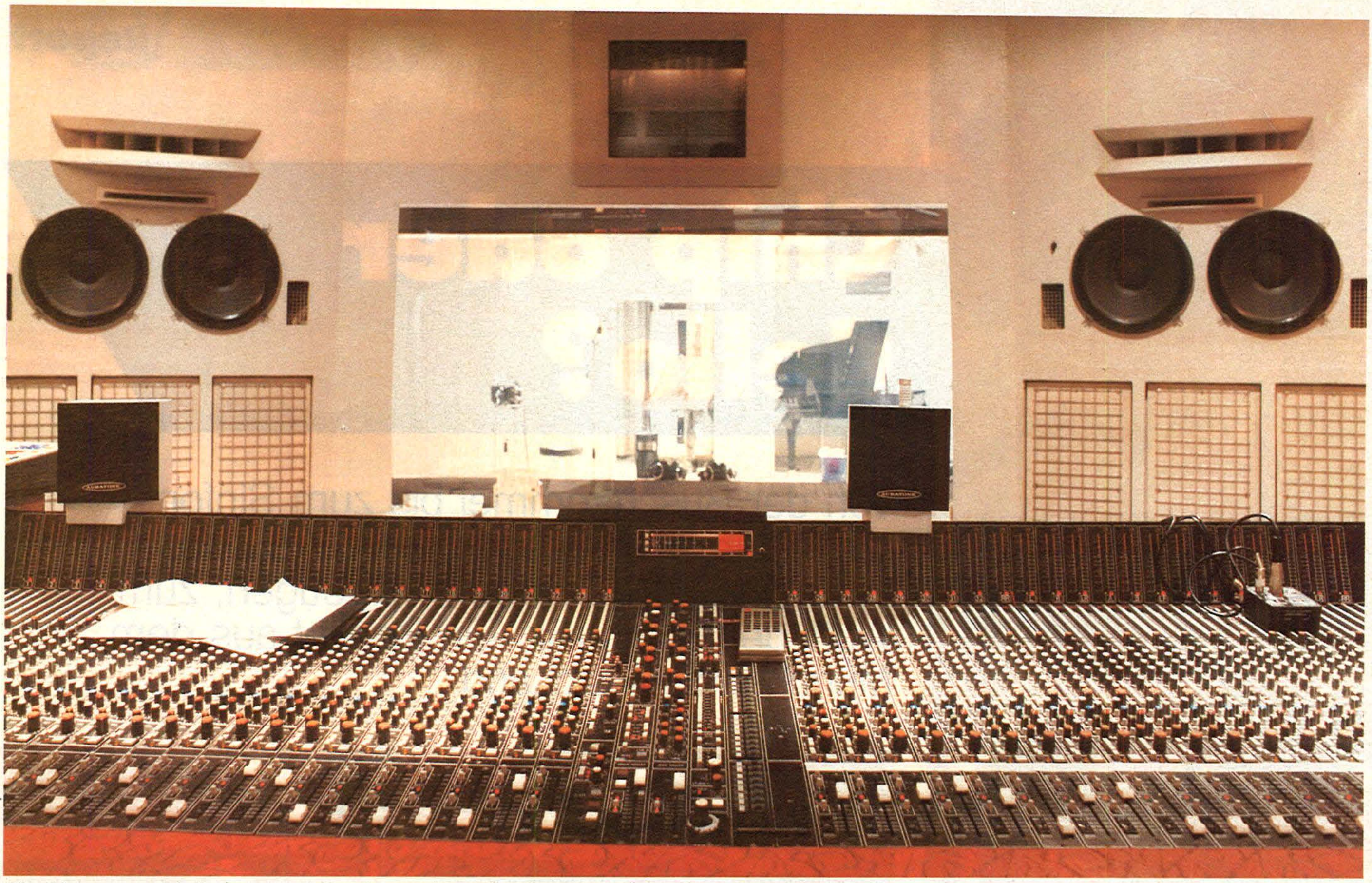
variiert das Timing, wird nicht müde, betrinkt sich nicht und bringt keine Einwände. Bietet also nur Vorteile gegenüber einem richtigen Drummer." Außerdem: „Früher mußte man einem Schlagzeuger stundenlang erklären, worum es überhaupt geht, jetzt genügt es, den Computer zu programmieren." Der so gelobte Drum-Rechner erweist sich als unscheinbarer Kasten, der in seinem Inneren auf zahlreichen EPROMs alle Klangfarben gespeichert hat, die jemals einem Schlaginstrument entlockt wurden: Von der Kuhglocke bis zur Kesselpauke. Da aber der Computer das Einprogrammieren der Patterns, also der



Die Show-Treppe zum MusicLand

Taktgestaltung, sowie einiger anderer Größen zuläßt, kann er auch eine komplette und komplexe Schlagzeugbegleitung mühelos abliefern – und mit dem Rhythmus die entscheidende Grundlage für jedes Stück, nämlich die Zeitbasis für die Weiterverarbeitung bis zum fertig abgemischten Master-Band.

Ein zweiter Drum-Computer namens Simmons gestattet die Konstruktion aller möglichen und unmöglichen Klänge samt anschließender Abspeicherung auf Kassette. Neben den synthetischen Schlagzeugern macht sich ein schlichter PC breit, der zur Zeit nur das Reparaturprotokoll führt,



Ein Meer von Knöpfen und Reglern: Am Mischpult regiert der Tonmeister – mit bester Aussicht auf den Studioraum

aber demnächst wichtige Aufgaben bei der Überwachung der gesamten Anlage übernehmen soll.

Den größten Teil des Regie-Raumes nimmt jedoch ein überdimensionales Mischpult ein, das 48 Kanäle verarbeiten kann. Die beiden Tonbandmaschinen nebenan bewältigen auf zweimal 24 Spuren dasselbe Pensum mühelos.

Auf der rechten Seite des Mischpultes liegt ein Steckerfeld, die Verbindungsstelle zu den Mikrofonen im Studio sowie zu den anderen Tonquellen. Insgesamt 38 Effektkanäle mit umfangreichem Regelwerk erlauben tiefe Griffe in die Trickkiste, so etwa Laufzeitverzögerungen bis zu 1,6 Sekunden.



Elektronik satt: Die Rückseite der musikalischen Hexenküche

Computer mit Taktgefühl

Das musikalische Ur-Ereignis, das sich im Studio vorne vor der dicken Glasscheibe abspielt, kann einerseits über Misch- und Effektpult direkt beeinflußt werden, andererseits auch dann noch, wenn es schon auf den Bandmaschinen gespeichert ist – Spur für Spur. In diesem Fall müssen die ursprünglichen Einstellungen der Dreh- und Schieberegler rekonstruiert werden. Das besorgt ein Ellison-65K-Programmer, der den Status jedes einzelnen Reglers auf den Mehrspurbändern abspeichert und bei Bedarf wieder zur Verfügung stellt. Die genaue Zusammenarbeit von Rhythmusgeräten, Synthesizern und Bandmaschinen basiert auf einem Timecode, den – natürlich – ebenfalls ein Rechner liefert.

Das Musik-Timecode-Verhältnis bleibt während der gesamten Produktionsphase erhalten, bis hin zu der Aufzeichnung des fertigen Stückes auf den beiden Master-Maschinen. Zuletzt wird das abgemischte musikalische Geschehen „über das Panorama" verteilt und gerät über Summenausgänge sowie Pulse-Code-Modulation auf die Bänder der Stereomaschinen.

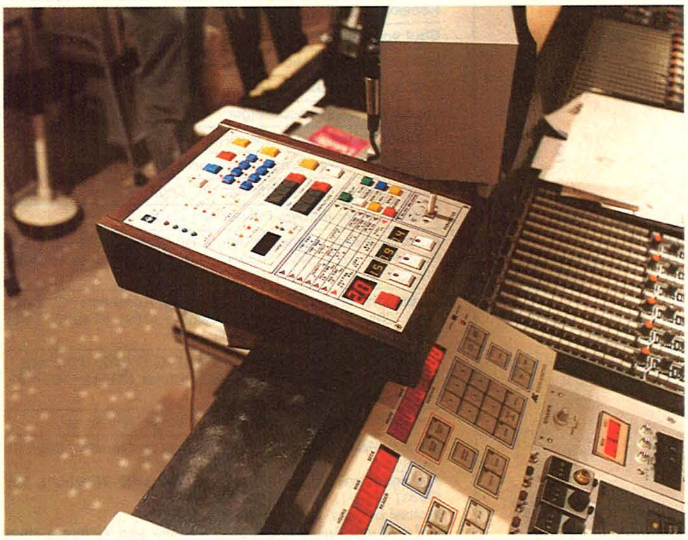
Das Studio selbst gibt sich groß, kahl und schlicht, vor allem aber schalldicht: Als „Raum im Raum" konzipiert, läßt es keinen Ton nach außen, auch wenn die 1100 Watt der Lautsprecheranlage gemeinsam los-



Trophäensammlung im Foyer

ein weit größeres Arbeitspensum zu bewältigen hat, als Flügel und Schlagzeug im Hintergrund: ein Fairlight-CMI, der die fast grenzenlose Manipulation von Tönen jeglicher Art gestattet. Jedes Klangereignis, das der Musik-Computer über Mikrofon oder Tonband zu „hören" bekommt, zerlegt er in digitale Informationen, analysiert sie und speichert das Ergebnis zur beliebigen Weiterverarbeitung auf Diskette ab.

Der Komponist kann beispielsweise die Obertonprofile oder die Wellenform auf dem Bildschirm mit dem Lichtgriffel verändern, aber mit demselben Stift rein synthetische Klänge auf dem Monitor zeichnen – insgesamt 32 Obertonprofile. Mit der sechsoktavigen Klaviatur, die sich vor der Rechnertastatur breitmacht, werden die gespeicherten Töne in Musik umgesetzt, wobei bis zu acht Töne gleichzeitig abspielbar sind – bei freier Wahl einer großen Anzahl verschiedener Steuerparameter wie Sustain, Vibrato, Glissando, Damping und dergleichen. Ein noch leistungsfähigerer Nachfolger ist bereits in Sicht – der liefert dann sechzehnstimmige Beiträge. Nach entsprechender Analysearbeit findet so die gesamte akustische Persönlichkeit eines echten Bösendorfer auf Diskette statt, selbst vom Kenner nicht mehr vom Originalinstrument zu unterscheiden.



Fernsteuerung für die 24-Spur-Maschinen



Zwischenlager für unvollkommene Klänge



Der Fairlight-CMI erlaubt alle Arten der Klangerzeugung



Endstation: Das Master-Band auf den Stereomaschinen

gelassen werden. Die aufwendigen Absorber aus speziellen Glasmatten sperren die Außenwelt akustisch total aus, absorbieren im Inneren einen gewissen Anteil der Bässe sowie des Mittenbereiches und lassen den Hochtonbereich unbehelligt. Ein kleiner, voll verspiegelter Nebenraum ist für Instrumente reserviert, die der „akustischen Aufhellung" bedürfen, etwa für Schlagzeuge, falls sich doch mal eines an diesen Ort verirrt.

An der Stirnseite des größeren Raumes jedoch steht ein Instrument, das

Ob eine einsame Geige schluchzt oder ein kompaniestarkes Streichorchester den Background abgibt – der Hörgenuß kann ebensogut von einem Computer verursacht werden wie von menschlichen Interpreten. Chips oder Cello – das ist die Frage, vor der schon jetzt jeder Musikfreund (ratlos) steht. Im Zweifelsfall hilft ein Blick auf die Plattenhülle. *–hs*

Beilagen-hinweis

Einem Teil dieser Auflage liegen Prospekte der Firmen

Horizont in Filderstadt
Interest in Kissing
Onken in Kreuzlingen

bei.

Wir bitten unsere Leser um Beachtung

Inserentenverzeichnis

Begerow, Rohr	92
CE-TEC, Hamburg	103
Christiani, Konstanz	18
Commodore, Frankfurt	2. US
Data Becker, Düsseldorf	13, 15
Dynamics, Hamburg	27
Grübler, Isny	92
Haase, Essen	107
Heise-Verlag, Hannover	85, 86, 87
Hüthig-Verlag, Heidelberg	91
IWT, Vaterstetten	89
Karstadt, Essen	31
kmb, Mainz	132
Kull, Stuttgart	92
Mail-Shop, Hamburg	132
MSE, Düsseldorf	3. US
Naujoks, Heidelberg	92
Radix, Hamburg	107
Sanyo Video, Hamburg	4
Schneider, Türkheim	68, 69
Sybex, Düsseldorf	4. US
Texas Instruments, Freising	35
Triebner, Griesheim	91
Westfalenhalle, Dortmund	107

HC Mein Home-Computer

Impressum

Redaktionsdirektor: Richard Kerler

Redaktion: Wolfgang Taschner (verantwortlich für den Inhalt), Horst Brand, Hans Schmidt

Redaktionsassistentin: Isabella Feig

Chef vom Dienst: Marianne Weißbach

Schlußredaktion: Michael Annetzberger

Grafische Gestaltung: Hans Kuh

Layout: Antonia Graschberger

Titelillustration: Barbara Buchwald

Illustration: Alfred Brodmann, Arnold Metzinger

Fotografie: Ezio Geneletti, Hans A. Engels

Bildredaktion: Barbara Renner, Iris Klaus

Autoren dieser Ausgabe: Alfred Görgens, Karl-Heinz Koch, Hans-Peter Kroll, Björn Schwarz, Martin Stübs, Jörg Tegeder, Andreas Vichr, Stan Zofka

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion HC, Schillerstr. 23a, 8000 München 2, Telefon (089) 514930, Telex 5216449, Telefax (089) 535000

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 6740, D-8700 Würzburg 1, Tel. (0931) 4102-1, Telex 68883, Telefax (0931) 4102-529, Telegramme: HC Würzburg

Verlagsdirektor: Dipl.-Kfm. Herbert Frese, Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)
Anzeigenservice: HC, Postfach 6740, 8700 Würzburg, Tel. (0931) 4102-1, Telex 68883.
Michael Belgrad, Durchwahl 4102-433.
PLZ 1–5 und Ausland: Christine Himmer und Wolfgang Hartmann, Durchwahl 4102-227.
PLZ 6–8: Angelika Hirsch und Axel Winheim, Durchwahl 4102-513.
Anzeigenpreise: z. Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 1

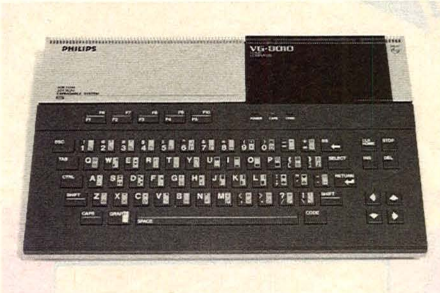
Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg
Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (0711) 2043-1, Telex 722036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27–29, 2000 Hamburg 1, Tel. (040) 23711-1, Telex 2162401
Vertriebsvertretungen: Österreich: Erb Verlag GmbH & Co. KG., Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (0222) 566209, Schweiz: Thali AG, CH-6285 Hitzkirch, Tel. (041) 852828
Erscheinungsweise: monatlich.

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 55,– DM (51,40 DM + 3,60 DM Umsatzsteuer), Ausland: in Österreich 470 öS, in der Schweiz 59,– sfr., sonstige Länder 64,– DM. Abonnementspreis inkl. Versandkosten Einzelheft Inland 5,– DM (4,67 + 0,33 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM, Einzelpreis + Versandkosten.
Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o. a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.
Bankverbindungen Vogel-Verlag: Dresdner Bank AG, Würzburg (BLZ 79080052) 314889000; Bayerische Vereinsbank AG, Würzburg (BLZ 79020076) 2506173; Kreissparkasse, Würzburg (BLZ 79050130) 17400; Postscheckkonto Nürnberg (BLZ 76010085) 9991-853
Ausland: Postscheckkonto Zürich 80-47064; Postscheckkonto Niederlande 2662395; Banque Veuve Morin-Pons, Paris, 155410314

Herstellung: Alois Erdl KG, 8223 Trostberg
Druck und Versand: F. W. Rohden KG, 4630 Bochum 6

Philips MSX 8010 zu gewinnen

Beim HC-Preisrätsel geht es darum, sechs Begriffe aus der Welt der Computer zu erraten



Wir haben uns sechs Fragen für Sie ausgedacht. Schreiben Sie bitte die Antworten auf diese Fragen in das dafür vorgesehene Lösungsfeld. Die dick umrahmte Spalte ergibt das Lösungswort. Es ist der Name einer höheren Programmiersprache.

Schreiben Sie bitte dieses Lösungswort auf eine Postkarte, und senden Sie diese an:

Vogel-Verlag KG
Kennwort MSX 8010
8000 München 100

Einsendeschluß ist der 28. Februar 1985 (Datum des Poststempels).

Die Namen der Gewinner werden in der Ausgabe 5/85 veröffentlicht.

Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt. Mitarbeiter des Vogel-Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Das bietet der Philips MSX 8010

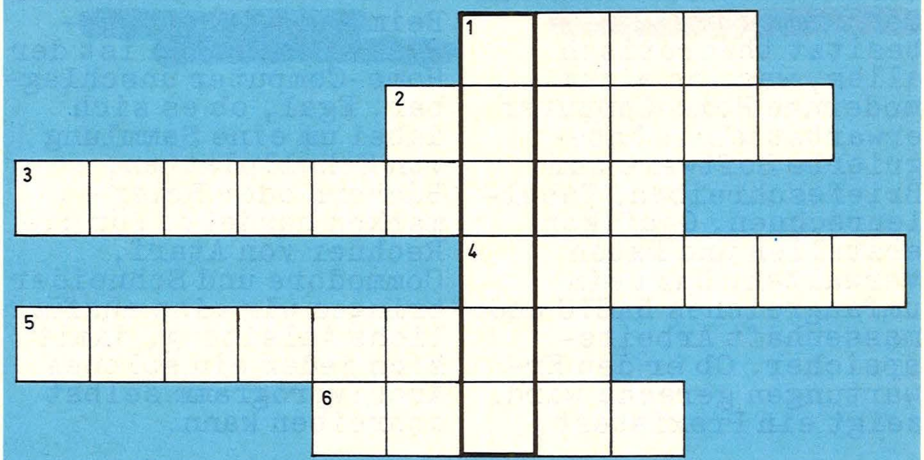
- Z80-Mikroprozessor
- 48-K-RAM-Arbeitsspeicher, davon 16 KByte Video-RAM
- 32-K-ROM-Festspeicher einschließlich MSX-BASIC
- 3 Tongeneratoren
- 16 Farben
- Grafikauflösung 256 × 192 Punkte
- Anschlüsse für TV, Monitor, Daten-Kassettenrecorder, 2 Joysticks, Floppydiskdrucker

Die Preise:

Zu gewinnen gibt es als Hauptgewinn einen Home-Computer Philips MSX 8010 sowie zehn interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik.

Und hier die Fragen:

1. Befehl zum Lesen der angegebenen Speicherstelle (BASIC)
2. Handbuch
3. Kernstück und Steuereinheit des Computer-Systems
4. Blinkende Lichtmarke am Bildschirm
5. Datenstation
6. Fernschreiber (Abkürzung)



Die Auflösung des C 64-Preisrätsels

Eine Glücksfee hat uns aus den vielen richtigen Einsendungen zum Preisrätsel aus HC 11/84 den Hauptgewinner und die Gewinner der zehn Buchpreise gezogen.

Die richtige Lösung heißt:
PLATO

Der 1. Preis, ein Home-Computer Commodore 64, geht an:
Dirk Wittke
Stettiner Weg 13
2304 Laboe

Die zehn Buchpreise erhalten:
Thomas Baumgartner, CH-4127 Birsfelden
Michael Garten, 1000 Berlin 41
Anton Hiller, 7032 Sindelfingen 1
Peter Karcz, 5600 Wuppertal 2
Hans Krämer, 6800 Mannheim 24
I. Maiter, 5024 Pulheim 2
Ursula Meiß, 5060 Bergisch Gladbach 1
Christine Schmitt, 6700 Ludwigshafen
Ferdinand Strobel, A-1200 Wien 28
Christian Weygoldt, 7816 Münstertal
Herzlichen Glückwunsch!

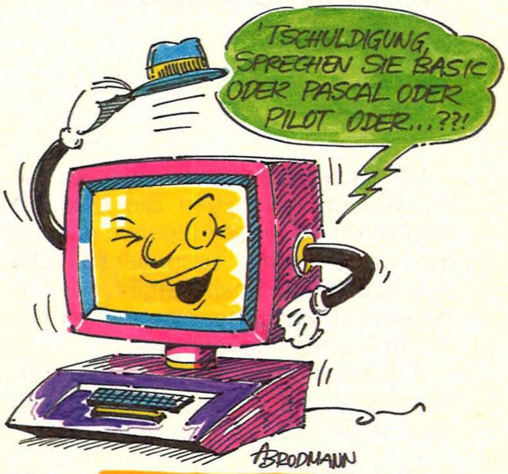


Im nächsten Monat

Das nächste Heft erhalten Sie ab 25. Februar 1985 bei Ihrem Zeitschriftenhändler







Der Commodore plus/4 besitzt theoretisch alles, was von einem modernen Home-Computer erwartet wird: Integrierte Software zum Briefeschreiben, Tabellenrechnen, Grafiken erstellen und Daten verwalten. Dazu ein umfangreiches BASIC und massenhaft Arbeitsspeicher. Ob er den Erwartungen gerecht wird, zeigt ein Praxistest.

Beim Sammeln und Verwalten von Daten ist der Home-Computer unschlagbar. Egal, ob es sich dabei um eine Sammlung von Schallplatten, Büchern oder Briefmarken handelt. Für die Rechner von Atari, Commodore und Schneider bringen wir eine ausführliche Anleitung, damit sich jeder ein solches Archivprogramm selbst schreiben kann.

Ohne Programmiersprachen wäre der Computer keine müde Mark wert. Deshalb ist diese Software so enorm wichtig. Trotzdem gibt es beträchtliche Unterschiede. Wir bringen alles über die Programmiersprachen von ADA bis ZIP. Dazu jede Menge über Betriebssysteme wie CP/M und Unix. Ein Grundlagenwissen für jedermann.

Außerdem lesen Sie:

Auf der Jagd nach Raubkopierern hat sich das Landeskriminalamt München spezialisiert. Dazu eine spannende Reportage.

Zubehör für den Schneider CPC: Sowohl Floppy als auch Drucker finden Sie im Test in der nächsten Ausgabe.

Die Qualität des Handbuchs wird beim Kauf (leider) oft unterschätzt. Wir haben zehn Bedienungsanleitungen kritisch begutachtet.

Gebrauchtcomputer bringen sowohl dem Verkäufer als auch dem Käufer Vorteile. Wo liegen die Grenzen?

Sprites lassen sich auf dem Commodore 64 nur horizontal und vertikal bewegen. Unsere Programmieranleitung bringt sie ins Rotieren.

Neue Home-Computer bringen den Markt gehörig ins Wanken. Ein Bericht direkt aus den USA.

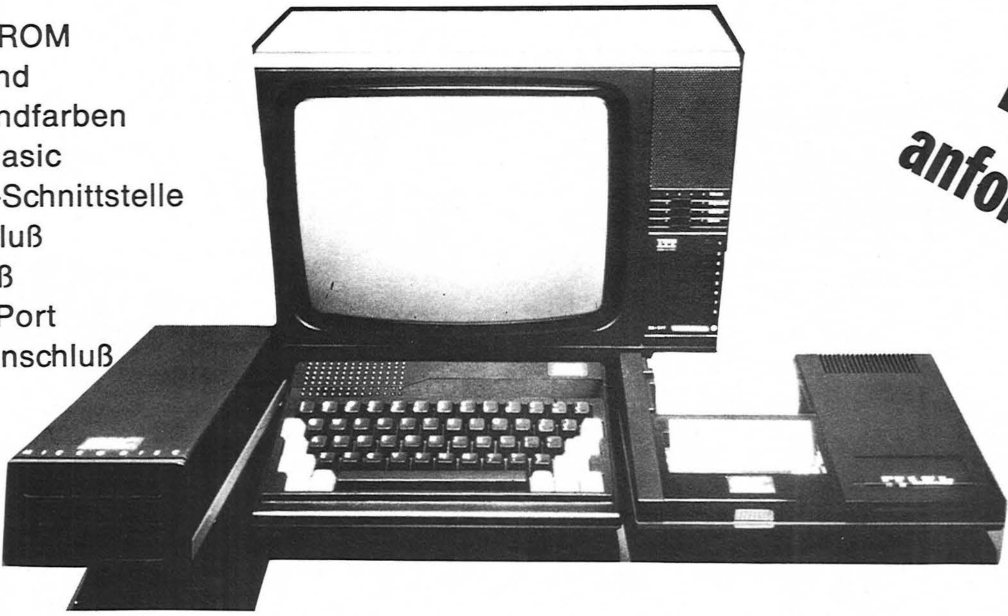
130 000 Franzosen können nicht irren !!!

● Der ORIC-ATMOS 48K, die Nr. 1 in Frankreich ●

Jetzt in Deutschland unter neuer Leitung!

64 K RAM
davon 16 K ROM
8 Vorder- und
8 Hintergrundfarben
Microsoft-Basic
Centronics-Schnittstelle
RGB-Anschluß
FS-Anschluß
Expansion-Port
Recorder-Anschluß
usw. . . .

INFO anfordern!!



3''-Drive: 999,– DM*   ORIC-ATMOS: 599,– DM*   4-Farb-Printer: 499,– DM*

* empf. VK

...mit deutscher Tastatur!

!... Ein System ohne Aufpreispolitik ...!

OPTIONEN:

5,25''-Laufwerk
80-Zeichen-Karte
Z 80-Karte

Epromer
Eprom-Erweiterung
ROM-Switch mit 16 K-ROM-Überlagerung
Speichererweiterung

Proportionaler Joystick mit Software
Graphic-Analyser
Cartridge mit 2. Betriebssystem

Forth II (v. Birkemeyer)
Mathe II (v. Birkemeyer)
u. weitere Profi-Software
Spielprogramme
Fachliteratur in Deutsch von Broggiato und Jesse

Allein-Importeur für Deutschland:

MSE electronic
● Microcomputer
● Software
● Electronic

4000 Düsseldorf 13 · Hasselsstraße 136
Telefon (02 11) 74 65 85 und 7 48 01 28
Postfach 16 01 06   Telex 8 582 943

Weitere authorisierte Fachhändler gesucht!!!

ORIC
Deutschland GmbH

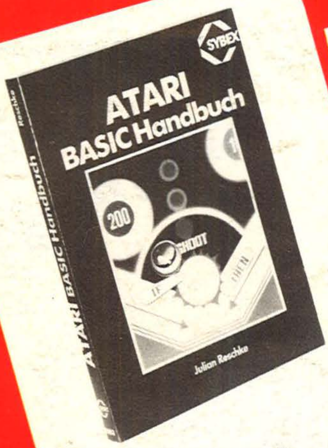
6000 Frankfurt 1 · Justinianstraße 22
Telefon (0 69) 59 00 61 · Telex 4 14 561

Scan: S. Höltgen

Top-Computerwissen

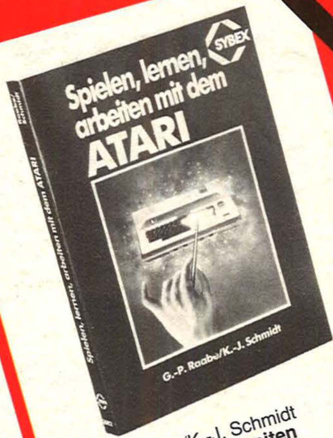
Ihr Weg zur erfolgreichen Anwendung

SYBEX



Julian Reschke
Atari BASIC Handbuch
208 Seiten / mit Abb. Best.-Nr. **3083**
ISBN 3-88745-083-3 (1984)
DM 32,– / **sFr 29,50** / **S 250,–**

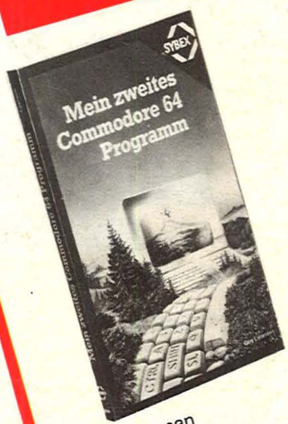




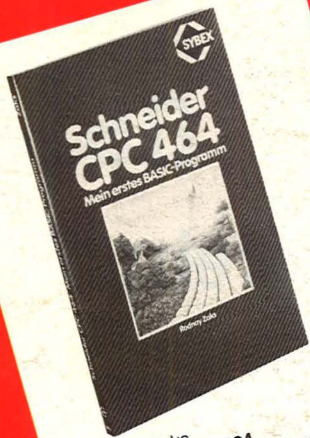
G.-P. Raabe/K.-J. Schmidt
Spielen, lernen, arbeiten mit dem Atari
ca. 190 S. / mit Abb. Best.-Nr. **3082**
ISBN 3-88745-082-5 (1985)
DM 28,– / **sFr 25,90** / **S 218,–**

Brücken zu neuem Wissen

baut Ihnen das **brandneue, umfangreiche SYBEX-Gesamtverzeichnis Frühjahr/Sommer 1985.** Mit ca. 100 starken Titeln für alle, die Mikrocomputer schneller verstehen und optimal für private wie berufliche Anwendungen einsetzen möchten. Erhältlich, wo es SYBEX-Bücher gibt: im Buch- und Fachhandel und im Kaufhaus.
Oder direkt bei:



Gary Lippman
Mein zweites Commodore 64 Programm
240 Seiten / zahlr. farb. Illustr.
Best.-Nr. **3086**
ISBN 3-88745-086-8 (1985)
DM 32,– / **sFr 29,50** / **S 250,–**



Rodnay Zaks
Schneider CPC 464
Mein erstes BASIC-Programm
208 Seiten / zahlr. farb. Abb.
Best.-Nr. **3096**
ISBN 3-88745-096-5 (1984)
DM 32,– / **sFr 29,50** / **S 250,–**

SYBEX-VERLAG GMBH
Vogelsanger Weg 111
4000 Düsseldorf 30
Tel.: 0211/626441

Verlagsauslieferung:
Österreich: Fachbuch-Center ERB, Amerlingstr. A-1061 Wien, Telefon 0222/579498.
Schweiz: Versandbuchhandlung Thali AG, Industriestr. 2, 6285 Hitzkirch, Tel. 041/852828

MICRO-COMPUTER '85
29. 1. – 3. 2. 1985, Frankfurt
Halle 4.0, Gang C, Stand 60

Übrigens: Wir suchen immer deutschsprachige Autoren für unser Erfolgsprogramm. Gabriele Wentges und Norbert Hesselmann freuen sich auf Ihren Anruf!